

ФГБОУ ВПО

**«Ивановский государственный химико-
технологический университет»**



Профиль

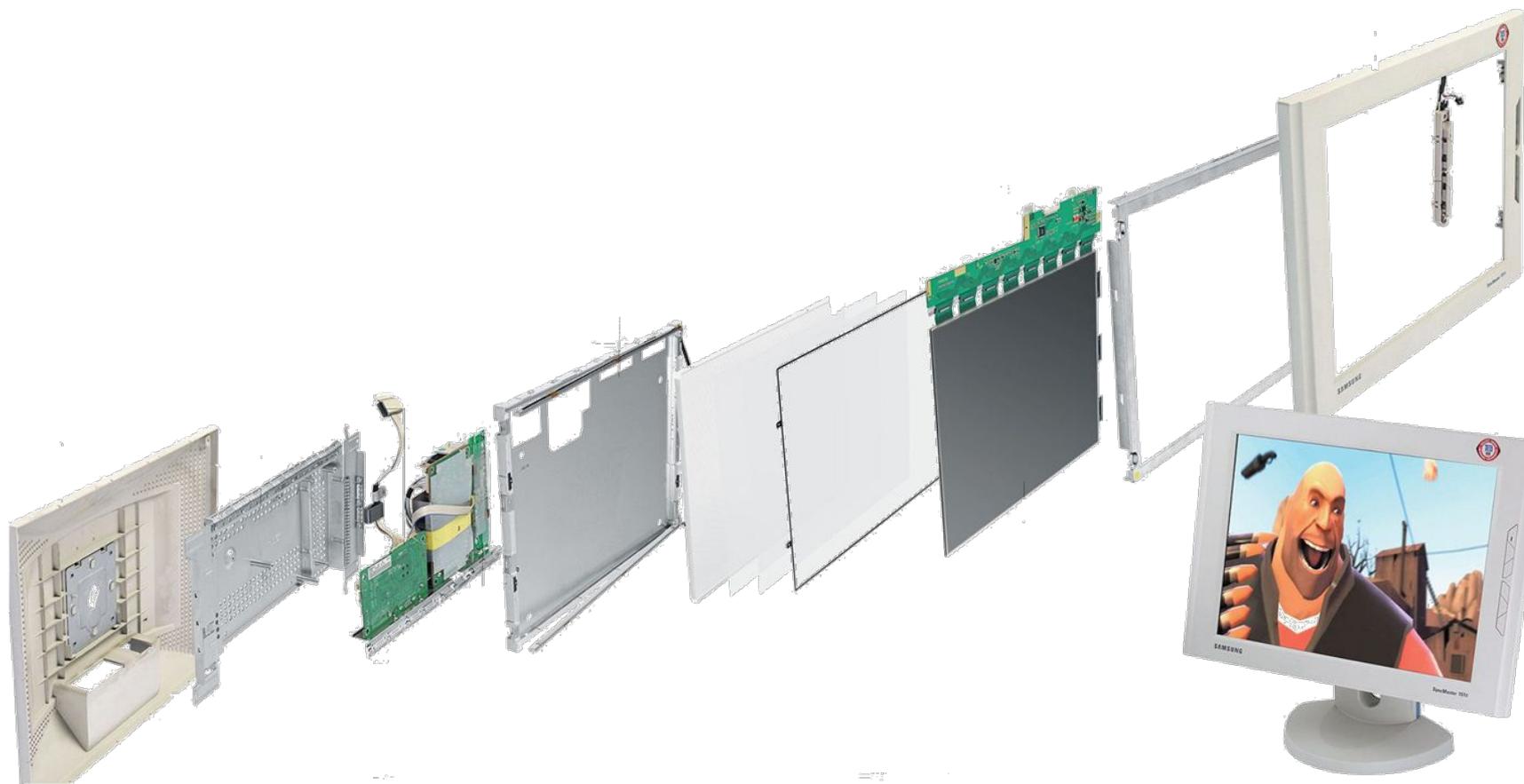
***«Химическая технология материалов и
изделий электроники и
наноэлектроники»***



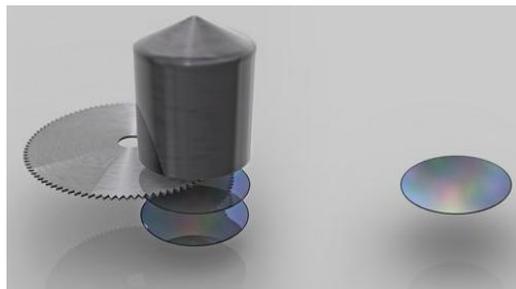
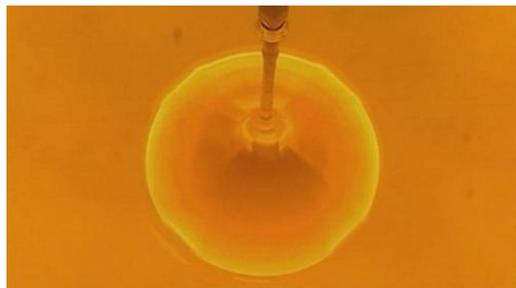


В наше время сложно найти человека, который не пользуется электронной техникой. Телефоны, телевизоры, всевозможная бытовая техника, компьютеры – это всего лишь малая часть из того множества приборов, без которых сложно представить нашу современную жизнь.

Но пользуясь ими, вы задумываетесь – а как это работает?
Знаете ли вы как работают современные LCD-мониторы?



Или как из обыкновенного песка под вашими ногами делают слитки, которые позже превращаются в мощнейшую интегральную микросхему, способную управлять космическим кораблём?

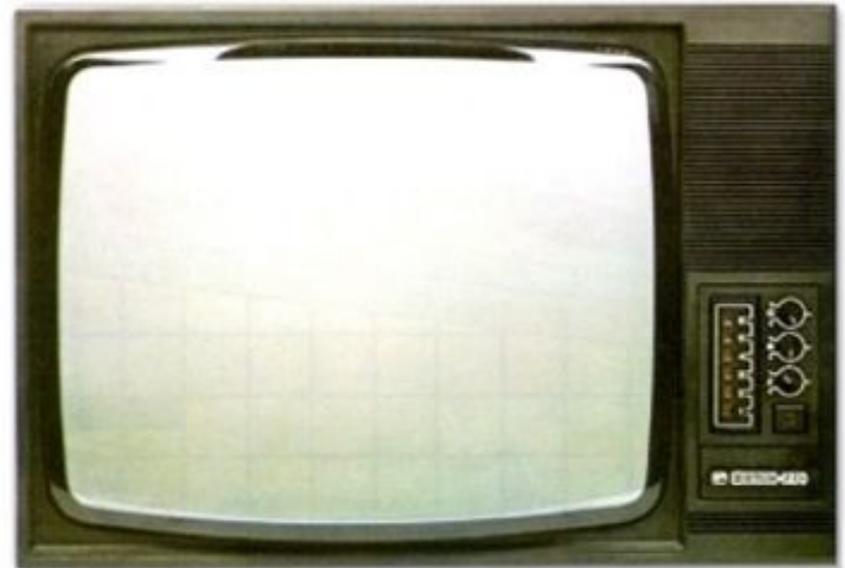


А знаете те ли вы какими были и какими будут телевизоры?



1940-е - первый массовый телевизионный приемник, прототип всех будущих телевизоров: деревянный ящик с электронно-лучевой трубкой, динамиком и органами управления на лицевой стороне.

1960 – 1970-е - советский телевизор «Горизонт». Тенденция увеличения площади экрана относительно габаритных размеров.





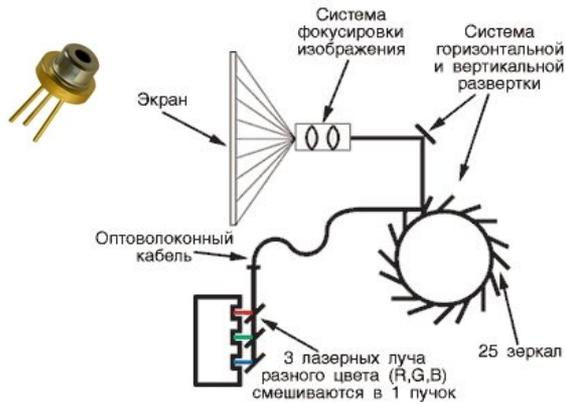
1980 – 1990-е - телевизоры со встроенными VHS / DVD проигрывателями. Присоединение новых функций стороннего прибора, вынос органов управления на пульт дистанционного управления, появление стерео и ЖК корпус

2000-е – жидкокристаллические / плазменные телевизоры с поддержкой интернета. Плазменные / ЖК матрицы, максимальное соотношение размер экрана/размер телевизора, объединение теле и интернет технологий.

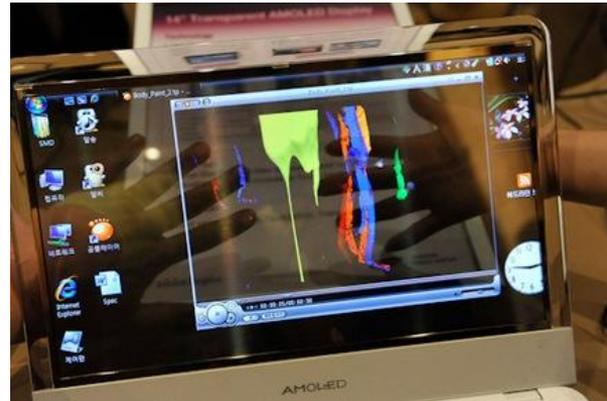


2010 – 2020-е

Лазерные панели



Прозрачные дисплеи



Гибкая электроника



Дополненная реальность



Управление жестами / голосом



3D изображение без вспомогательных принадлежностей





А какими они станут всего
через 30 - 50 лет?



Вы можете это определить!
Мы же можем дать вам
необходимые для этого знания!

Направление подготовки



Кафедра ТПиМЭТ в рамках указанного профиля осуществляет подготовку специалистов в следующих областях:

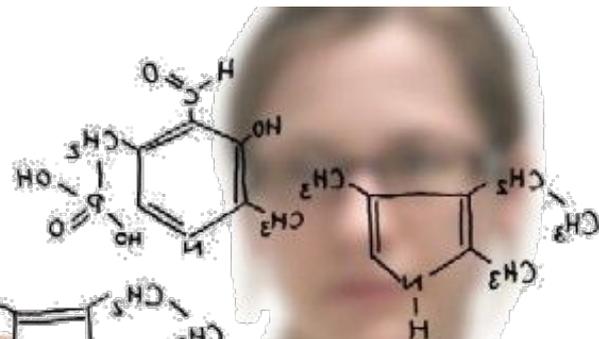
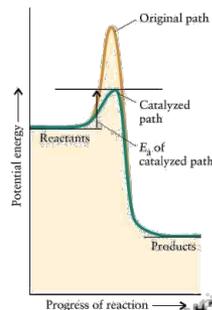
бакалавры

- химическая технология материалов и изделий электроники и нано-электроники

магистры

- микро и нанотехнологии в производстве изделий электронной техники





Подготовка бакалавров осуществляется в достаточно широком спектре. Они узнают не только основы работы и производства всевозможных электровакуумных и полупроводниковых приборов, но и подробно знакомятся со всей школой химии и химической технологии вообще: органика и неорганика, вопросы возможности протекания процессов / равновесия / кинетики / катализа, принципы работы всевозможной аппаратуры и организации производства.



ОАО «Научно исследовательский институт молекулярной электроники» и завод «Микрон», Зеленоград

По преподаваемому профилю бакалавры могут устроиться на предприятиях, занимающихся

- производством высокочистых материалов для радиоэлектронной промышленности
- обработкой поверхности материалов с помощью лазерных, плазменных, ионно-и электронно-лучевых методов
- производством жидко-кристаллических и плазменных панелей, фотоэлектронных приборов, лазеров



ОАО «Ангстрем», Зеленоград

ФГУП "НПП "Исток", Фрязино



ФГУП НПП «Салют», Нижний Новгород



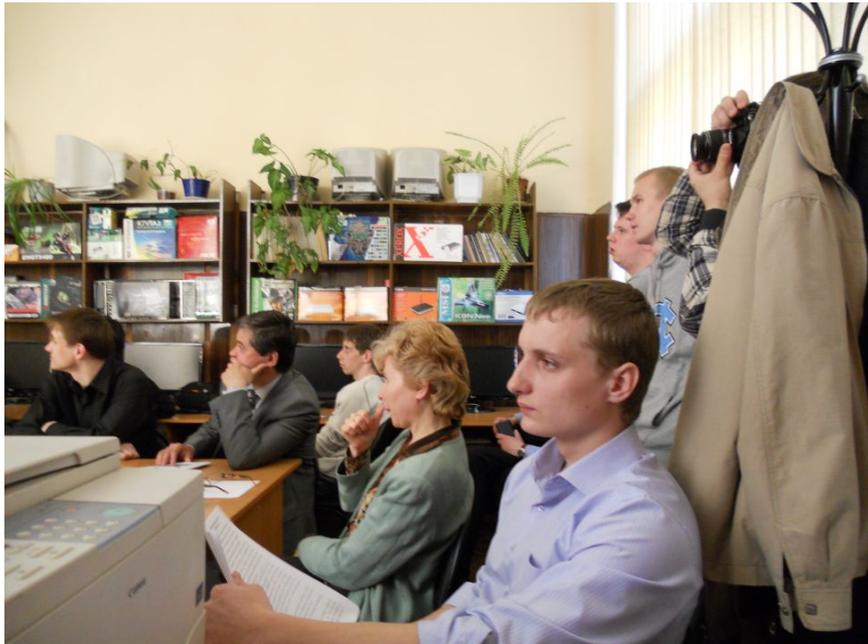
ОАО «Плазма», Рязань



ОАО «Лыткаринский завод оптического стекла», Лыткарино



В магистратуре дают углублённые знания по микро и нанoeлектронике, подготавливая специалистов, способных вести самостоятельную деятельность, связанную с анализом и проектированием в данных областях.



Вольт-амперные характеристики МДП-транзисторов

файл расчёт справка

Тип проводимости: **n - каналный**

Степень легирования стока, истока: N_{si} **1e20** $1/\text{см}^3$

Концентрация примеси в подложке: N_p **5e16** $1/\text{см}^3$

Напряжение затвор-исток: $U_{зи}$ **15** В

Напряжение сток-исток: $U_{си}$ **15** В

Температура: T **300** К

Толщина оксида в затворе: d **0,3** мкм

Ширина канала: b **3** мкм

Длина канала: l **3** мкм

Сток - истоковая ВАХ | Сток - затворная ВАХ | Сравнить транзисторы

Первый вариант | Последний вариант

Исходные данные

	тип проводимости	n-типа	
	степень легирования стока и истока, $1/\text{см}^3$	1E20	
	температура, К	300	
	концентрация примеси в подложке, $1/\text{см}^3$	5E16	
	толщина оксида, мкм	0,3	
	ширина канала, мкм	3	
	длина канала, мкм	3	

Результаты расчёта

	пороговое напряжение	10,19	
	напряжение насыщения	2,92	
	напряжение пробоя подзатворного диэлектрика	270	
	напряжение пробоя стокового n-p перехода	15,32	

Расчитать | Заменить предыдущий результат | Очистить

Большинство магистров начинают активно заниматься научно-исследовательской работой еще во время обучения. Кафедра ТПиМЭТ может предложить современное исследовательское оборудование для проведения исследования.





В рамках научно-исследовательской деятельности кафедра активно сотрудничает с многими институтами РАН РФ...

*Институт нефтехимического синтеза
РАН им. А.В. Топчиева, Москва*



*Физико-технологический
институт РАН, Москва*



Институт химии растворов РАН, Иваново



... и зарубежными исследовательскими учреждениями. Это отличная возможность после окончания обучения стажироваться за рубежом.

Карлов университет, Чехия



Университет им. Пьера и Марии Кюри, Париж, Франция



МЫ БЫЛИ
БЫ ОЧЕНЬ
РАДЫ
ВИДЕТЬ ВАС
НА НАШЕЙ
КАФЕДРЕ

