

Темы курсовых работ, предлагаемых студентам 2 курса
для выполнения на **кафедре физики полимеров и кристаллов**
в 2014/2015 уч. году.

Лаборатория ассоциирующих полимеров и коллоидных систем

проф. Филиппова О.Е., инж. Шibaев А.В. (к. 3-74, тел. 939-14-64, shibaev@polly.phys.msu.ru)

1. Наночастицы в медицине.
2. Взаимодействие нанообъектов с липидной мембраной клеток.
3. Конструирование "умных" сеток для нефтедобычи.

н.с. Молчанов В.С. (к. 3-74, тел. 939-14-64, molchan@polly.phys.msu.ru)

4. Нанотрубки, образованные самоорганизующимися поверхностно-активными веществами в растворе.
5. Восприимчивые физические гели.

Лаборатория жидких кристаллов

вед.н.с. Емельяненко А.В. (к. 2-28, тел.: 939-10-13, e-mail emel@polly.phys.msu.ru):

1. Жидкокристаллические материалы для полноцветных энергосберегающих дисплеев без цветных фильтров.
2. Структурные переходы в жидких кристаллах, вызываемые световым излучением и адсорбцией – для сенсорных устройств.
3. Мультистабильные жидкокристаллические сегнетоэлектрики для устройств запоминания полутоновых изображений.

Лаборатория компьютерного моделирования полимерных систем

доцент Иванов В.А. (к. 2-71, тел.: 939-29-59, e-mail: ivanov@polly.phys.msu.ru):

1. Компьютерное моделирование фазовых переходов в полимерных системах.
2. Простые модели возникновения сложных иерархических структур в полимерных системах: компьютерный эксперимент.

н.с. Чертович А.В. (к. 2-28, тел.: 939-10-13, e-mail: chertov@polly.phys.msu.ru):

3. Компьютерное моделирование организации хроматина в клеточных ядрах.
4. Изучение самоорганизации в тонких полимерных пленках.
5. Нанокompозитные полимерные материалы.

Лаборатория нелинейных, неравновесных и сложных систем

ст.н.с. Тамм М.В. (к. 3-24, тел.: 939-51-56, e-mail: tamm@polly.phys.msu.ru):

1. Случайные блуждания на полупрямой, числа Каталана и статистика вторичных структур РНК.
2. Случайные сети, перколяция и гелеобразование.
3. Одномерный направленный транспорт, дорожные пробки и асимметричный простой процесс с запретами.

4. Сравнение последовательностей ДНК, направленные полимеры и уравнение Кардара-Паризи-Жанга.

н.с. Бодрова А.С. (к. 3-24, 939-51-56, e-mail: bodrova@polly.phys.msu.ru):

5. Гранулярные газы как "новое" состояние вещества.

Лаборатория поиска новых кристаллических материалов, исследования их свойств и процессов кристаллизации

в.н.с., проф. Воронкова В.И. (к. Ц-28, тел.: 939-28-83, e-mail: voronk@polly.phys.msu.ru):

1. Флюоритоподобные фториды для топливных элементов: синтез и проводящие свойства.
2. Особенности проводимости флюоритоподобных молибдатов-вольфраматов.

проф. Рашкович Л.Н. (к. Ц-49, тел.: 939-29-81, e-mail: rashk@polly.phys.msu.ru):

3. Влияние размера системы на растворимость (опыты с испарением капель раствора).

ст.н.с. Харитонов Е.П. (к. Ц-29, тел.: 939-28-84, e-mail: harit@polly.phys.msu.ru):

4. Висмут содержащие редкоземельные молибдаты с высокой анионной проводимостью.

Лаборатория полимеров на поверхностях и новых полимерных материалов для топливных элементов

доцент Галлямов М.О. (к. 2-72, тел.: 939-14-30, e-mail: glm@spm.phys.msu.ru):

1. Биосовместимые аэрогели на основе хитозана.
2. Топливные элементы с щелочным электролитом.
3. Спектроскопия электрохимического импеданса применительно к анализу эффективности работы топливных элементов.

Лаборатория сканирующей зондовой микроскопии

н.с. Мешков Г.Б. и н.с. Синицына О.В. (ИНЭОС РАН) (НИИФХБ им. Белозерского, Лабораторный корпус А, к. 224, тел.: 939-10-09, e-mail: meshkov@polly.phys.msu.ru , sinitsyna@gmail.com):

1. Исследование процессов локального анодного окисления углеродных материалов с срк. 2-гибридизацией.
2. Исследование особенностей распределения локальной проводимости на поверхности слоистых материалов.
3. Исследования процессов роста нанокристаллов на заряженной поверхности.
4. Исследование дислокационных структур в графите методом сканирующей туннельной микроскопии.

Лаборатория теории полимерных систем и «мягких» сред

проф. Потемкин И.И. (к. 2-70, тел.: 939-40-13, e-mail: igor@polly.phys.msu.ru):

1. Тонкие пленки блок-сополимеров.
2. Свойства микрогелей.
3. Явление инверсии заряда при взаимодействии противоположно заряженных полиэлектролитов.

Лаборатория физики новых интеллектуальных полимерных материалов

проф. Крамаренко Е.Ю. (к. 2-70, тел.: 939-40-13, e-mail: kram@polly.phys.msu.ru):

1. Новые интеллектуальные материалы на основе полимеров.

2. Полиэлектrolитные сетки как высокочувствительные полимерные системы.
3. Процессы самоорганизации в растворах амфифильных молекул.
4. Дендримеры - новая форма организации полимерной структуры.

Лаборатория функциональных полимеров

проф. Махаева Е.Е. (к. 2-71, тел.: 939-29-59, e-mail: makh@polly.phys.msu.ru):

- Термочувствительные микрогели.

Группа хемоинформатики (молекулярной информатики)

вед. н.с. Баскин И.И. и ст.н.с. Жохова Н.И. (тел.: 939-10-13, e-mail: igbaskin@gmail.com)

- Построение моделей структура-свойство для прогнозирования свойств аморфных полимеров.

Теоретическая физика макромолекул

доцент Говорун Е.Н. (к. 2-70, тел.: 939-40-13, e-mail: govorun@polly.phys.msu.ru):

1. Описание свойств биополимеров в рамках «двухбуквенных» моделей (гидрофобных и полярных полимерных звеньев).
2. Приложение теории случайных блужданий к описанию пространственной структуры полимерных цепей.
3. Особенности диффузии в полимерных системах.

вед.н.с., проф. Ерухимович И.Я. (ИНЭОС РАН, ierukhs@polly.phys.msu.ru)

4. Нетрадиционные наноструктуры в блок-сополимерах сложной архитектуры (теории слабой сегрегации и само-согласованного поля).
5. Статистическая теория слабых гелей и свойства воды и водных растворов.
6. Биконтинуальные структуры и ионный транспорт в блок-сополимерных полиэлектролитах.

Все необходимые сведения представлены на сайте кафедры: <https://polly.phys.msu.ru/ru/education/term.html>. Ответственная за работу со студентами 2 курса: ст.н.с., доцент Малышкина Инна Александровна (к. 2-73, тел. 939-44-08, e-mail: malysh@polly.phys.msu.ru)

Зав. кафедрой
физики полимеров и кристаллов,
профессор, академик РАН

А.Р. Хохлов