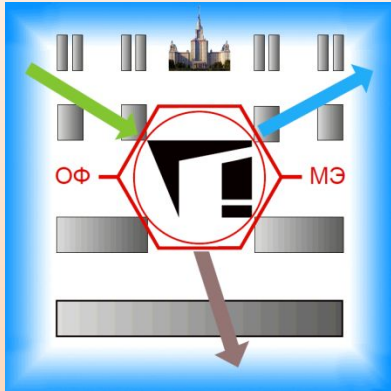




# Кафедра общей физики и молекулярной электроники

Основана в 1929 году



Заведующий кафедрой - лауреат Государственной премии, премии  
Правительства РФ, Ломоносовских премий за педагогическую  
и научную деятельность, д.ф.-м.н., профессор

**Павел Константинович Кашкаров**

# Коллектив кафедры



Общая численность сотрудников – **22**

в том числе:

**профессоров – 8**

**доцентов – 10**

**научных сотрудников – 2**

**научно-вспомогательный персонал – 2**

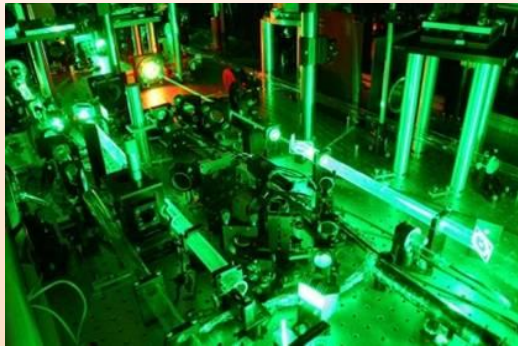
Количество обучающихся:

**аспиранты – 9**

**студенты – 23**

# Основные научные направления

## Нанофотоника



Руководитель направления:

д.ф.-м.н., профессор

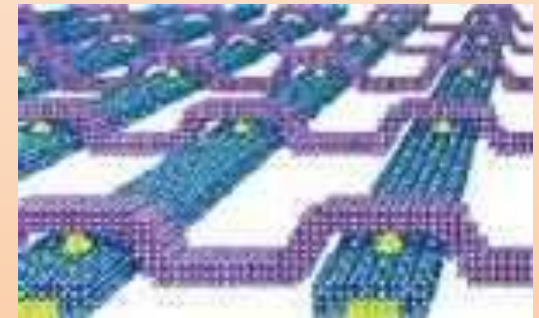
**Л.А. Головань**

## Молекулярная электроника

Руководитель направления:

д.ф.-м.н., профессор

**Г.С. Плотников**



## Наносенсорика



Руководитель направления:

д.ф.-м.н., профессор

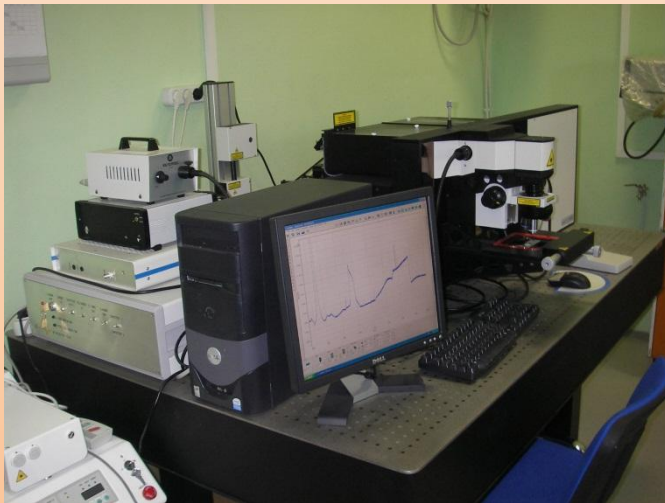
**Е.А. Константинова**

# Научное оборудование

Лаборатории кафедры общей физики и молекулярной электроники расположены в центре коллективного пользования МГУ (ЦКП МГУ)



## ЛАБОРАТОРИЯ ИК и РАМАНОВСКОЙ СПЕКТРОСКОПИИ



**Микрораман LabRAM HR Visible**



**Инфракрасный спектрометр  
BRUKER IFS-66v /S**

## ЛАБОРАТОРИЯ ФЕМТОСЕКУНДНОЙ НАНОФОТОНИКИ

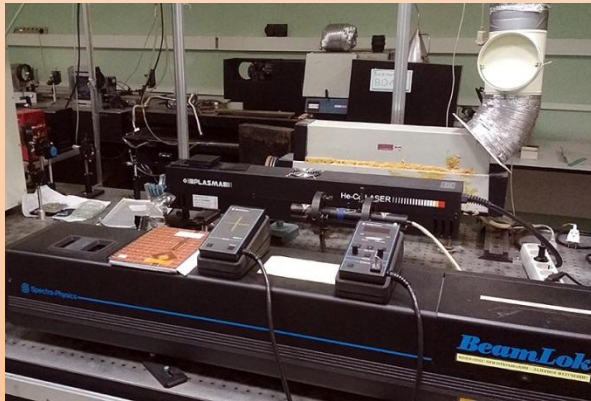


Субтераваттный фемтосекундный комплекс  
на основе хром-форстеритового лазера



Пикосекундный лазер  
EKSPLA PL2143A

## ЛАБОРАТОРИЯ ФОТОЛЮМИНЕСЦЕНТНОЙ СПЕКТРОСКОПИИ

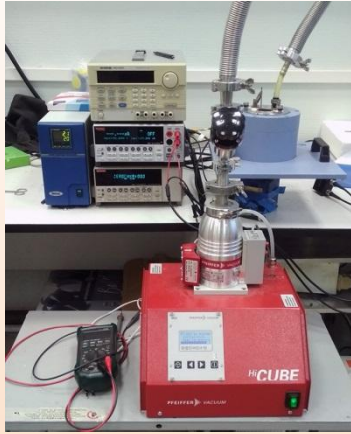


Спектральный комплекс на базе  
спектрографа SOLAR TII



Люминесцентный спектрометр  
Perkin Elmer LS-55

## ЛАБОРАТОРИЯ ЭЛЕКТРОФИЗИКИ



Установка для измерения  
электрофизических параметров  
наноматериалов



Напылительная  
установка ВУП-5



Гелиевый криостат  
замкнутого цикла

## ЛАБОРАТОРИЯ ЭПР СПЕКТРОСКОПИИ



Спектрометр электронного  
парамагнитного резонанса  
ELEXSYS-E500-10/12

# Образовательный процесс

На кафедре разработана **уникальная** система взаимосвязанных специальных курсов, направленная на формирование междисциплинарно-образованных специалистов.

**ОБЩИЕ КУРСЫ:** Физика конденсированного состояния вещества; Введение в физику полупроводников и т.д.

**ФИЗИКА НАНОСТРУКТУР:** Физика наносистем; Наногетероструктурная электроника; Физика магнитных наноструктур и т.д.

**ХИМИЯ:** Биоорганическая химия; Химические и электрохимические методы формирования наночастиц и т.д.

**БИОЛОГИЯ:** Общая биология; Биохимия

**ОПТИКА:** Современные лазерные технологии; Оптика твердого тела и систем пониженной размерности; Оптика наносистем и т.д.

**МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ НАНОМАТЕРИАЛОВ:** Рентгеновское излучение для исследования наносистем; Синхротронное излучение и его применения; Радиоспектроскопия твердотельных систем пониженной размерности; Колебательная спектроскопия низкоразмерных структур и т.д.

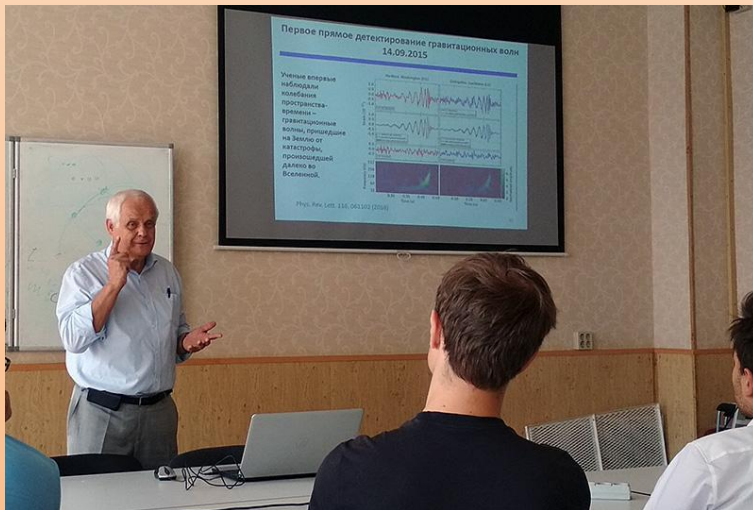
# Семинар «Современные проблемы физики»

для студентов и аспирантов кафедры



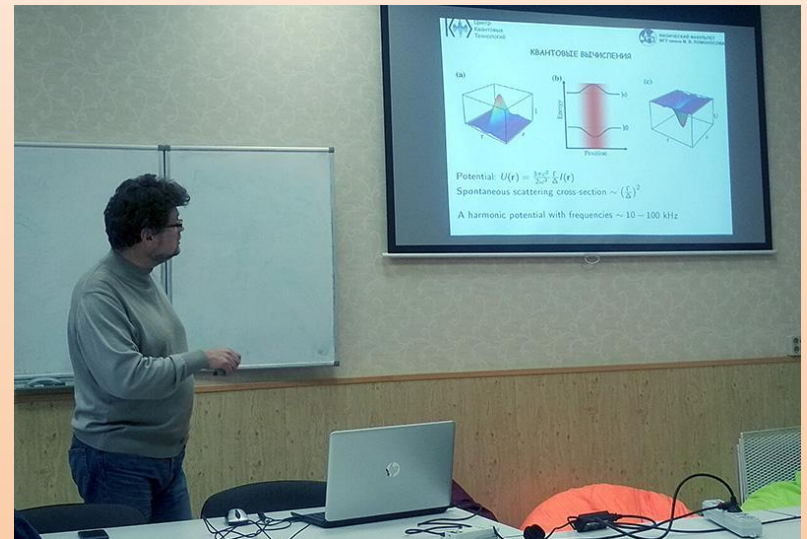
**«Детектирование гравитационных волн. Нобелевская премия 2017»**

профессор **В.П. Митрофанов**



**«Литий-ионные аккумуляторы: история, настоящее и будущее»**

член-корреспондент РАН, профессор химического факультета **Е.В. Антипов**



**«Квантовые технологии. Современное состояние и перспективы»**

профессор **С.П. Кулик**



# Финансирование научных исследований

В 2020 году сотрудники, аспиранты и студенты кафедры выполняли работы по 11 грантам:



**РНФ №19-12-00192** «Применение светорассеивающих наночастиц кремния, сформированных методом лазерной абляции, в задачах биофотоники»

**РФФИ №18-29-23005-мк** «Гибридные солнечные элементы на основе пленок органических полупроводниковых материалов, модифицированных кремниевыми наночастицами»

**РФФИ №18-29-23051-мк** «Разработка и исследование энергоэффективных экологичных каталитических структур на основе нанокристаллических оксидов металлов, функционирующих при освещении в видимом диапазоне света»

**РФФИ № 18-02-00548-а** «Оптические свойства структурированных полимерных сред, взаимодействующих с квантовыми точками»

## Гранты, выполняемые коллективами молодых ученых

**РФФИ №18-32-20101-мол\_а\_вед** «Полупроводниковые p-n гетероструктуры на основе нанокристаллических оксидов металлов»

**РФФИ № 19-32-70026-мол\_а\_мос** «Анизотропное наноструктурирование тонких пленок аморфного кремния фемтосекундными лазерными импульсами»

## «Мой первый грант»

**РФФИ №18-32-00741-мол\_а** «Электронные процессы в металлооксидных композитах»

**РФФИ №18-32-00884-мол\_а** «Исследование структурных и оптических свойств наночастиц кремния и карбида кремния, формируемых импульсной лазерной абляцией в жидких средах»

**РФФИ №18-32-00417-мол\_а** «Изучение физических процессов в фотоприемниках на основе органических полимеров и перовскитов»

## Грант РФФИ «Аспиранты»

**РФФИ №20-32-90111** «Фемтосекундная лазерная модификация пленок GST225: формирование поверхностных периодических структур и фазовые переходы при многоимпульсном облучении»

**РФФИ №20-32-90221** «Исследование электрокинетического эффекта в потоке электролита по поверхности проводящего гидрогеля в качестве источника электроэнергии для имплантируемых устройств»

Суммарное финансирование научных работ, выполняемых в рамках данных проектов составляет **71.9 млн. руб.**

# Научные публикации

Сотрудники, аспиранты и студенты кафедры ежегодно публикуют 40 и более научных статей в ведущих российских и зарубежных журналах.

<b>Публикации</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>
<b>Статьи в научных журналах</b>	<b>40</b>	<b>70</b>	<b>55</b>
<b>Учебники, учебные пособия и монографии</b>	<b>11</b>	<b>3</b>	<b>7</b>
<b>Патенты</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>2</b>
<b>Статьи в сборниках</b>	<b>26</b>	<b>26</b>	<b>40</b>

# Сотрудничество

НИЦ «Курчатовский институт»



**Возможность выполнения исследований в Курчатовском комплексе  
НБИКС технологий, не имеющем аналогов в мире**

Институт кристаллографии РАН

**Студенты кафедры выполняют задачи  
специального физического практикума на  
современном высокотехнологичном  
оборудовании ИК РАН.**



# Контакты

## Ответственный за набор студентов 2-го курса:

**Дмитрий Валерьевич Шулейко**

комната 2-16 ЦКП МГУ

E-mail: [dmitriy1815@gmail.com](mailto:dmitriy1815@gmail.com)

WhatsApp: +7(965)290-02-69

## Секретарь кафедры:

**Надежда Михайловна Ермакова**

комната Ц-46 физического факультета МГУ

Тел: 8(495)939-21-93

Сайт кафедры: <http://vega.phys.msu.ru>

Темы курсовых работ для студентов 2-го курса:

<http://vega.phys.msu.ru/teaching/studentprojects>

**ЦКП МГУ, Ленинские  
горы, д. 1, стр. 35**

