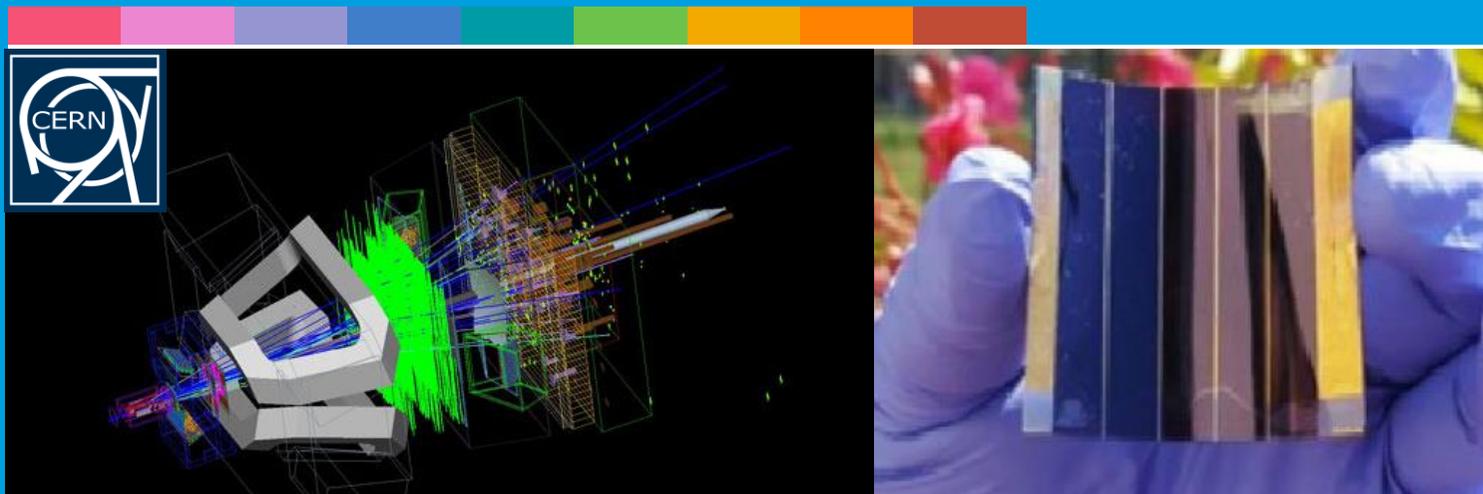




Национальный исследовательский
технологический университет



Кафедра ПОЛУПРОВОДНИКОВОЙ ЭЛЕКТРОНИКИ И ФИЗИКИ ПОЛУПРОВОДНИКОВ (ППЭиФПП)

Института Новых Материалов и Нанотехнологий

Адрес: г. Москва, Корпус "К" - Крымский вал, д. 3
Телефон: 8499-237-21-29
E-mail: хонмх@mail.ru

Публикации Кафедры ПЭиФП по научным исследованиям в области полупроводниковых материалов и приборов

ECS Journal of Solid State Science and Technology, 5 (2) Q35-Q60 (2016)

Review—Ionizing Radiation Damage Effects on GaN Devices

S. J. Pearton,^{a,*} F. Ren,^{b,*} Erin Patrick,^{c,**} M. E. Law,^{c,**} and Alexander Y. Polyakov^d

^aDepartment of Materials Science and Engineering, University of Florida, Gainesville, Florida 32606, USA

^bDepartment of Chemical Engineering, University of Florida, Gainesville, Florida 32606, USA

^cDepartment of Electrical and Computer Engineering, University of Florida, Gainesville, Florida 32606, USA

^dNational University of Science and Technology MISiS, Moscow 119049, Russia



IOP Publishing | Astro Ltd

Laser Physics Letters

Laser Phys. Lett. 13 (2016) 125103 (9pp)

doi:10.1088/1612-2011/13/12/125103

Letter

Effects of electron-irradiation darkening and its posterior bleaching by light in novel Cr–Mg–YAS fiber

A V Kir'yanov^{1,3}, D Dutta², Y O Barmenkov¹, S Das², A Dhar², M C Paul², S I Didenko³, S A Legotin³ and K I Tapero^{3,4}

¹ Centro de Investigaciones en Optica, Loma del Bosque 115, Col. Lomas del Campestre, Leon 37150, Guanajuato, Mexico

² Fiber Optics and Photonics Division, CSIR- Central Glass & Ceramic Research Institute, 196 Raja S.C. Mullick Road, Kolkata-700032, India

³ National University of Science and Technology (NUST) 'MISIS', Leninsky Avenue 4, Moscow 119049, Russia

⁴ Research Institute of Scientific Instruments, Lytkarino, Industrial Zone 'Turaevo' 8, Moscow Region 140080, Russia



Национальный исследовательский технологический университет



Nano Energy

Volume 13, April 2015, Pages 140–173



Review

Performance enhancement of GaN-based light emitting diodes by the interaction with localized surface plasmons

In-Hwan Lee^a, Lee-Woon Jang^a, Alexander Y. Polyakov^{a, b}

^a School of Advanced Materials Engineering and Research Center for Advanced Materials Development, Chonbuk National University, Jeonju 561-756, Republic of Korea

^b National University of Science and Technology, MISiS, Moscow, Russia



Nuclear Instruments and Methods in Physics
Research Section A: Accelerators,
Spectrometers, Detectors and Associated
Equipment

Volume 845, 11 February 2017, Pages 52–55



GaAs detectors with an ultra-thin Schottky contact for spectrometry of charged particles

S.V. Chernykh^{a, b}, A.V. Chernykh^a, S.I. Didenko^{a, b}, F.M. Baryshnikov^{a, b}, N. Burtebayev^{b, c}, G.I. Britvich^d, A.P. Chubenko^{b, e}, V.G. Gulyf^{f, 1}, Yu.N. Glybin^f, T.K. Zholdybayev^{b, c}, J.T. Burtebayeva^{b, c}, M. Nassurlla^{b, c}

^a National University of Science and Technology "MISIS", Moscow, Russia

^b Research Institute of Experimental and Theoretical Physics, Almaty, Kazakhstan

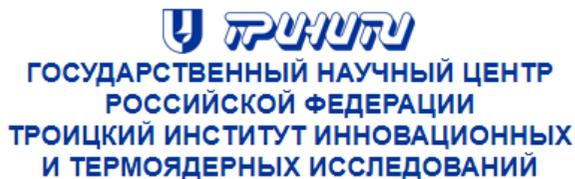
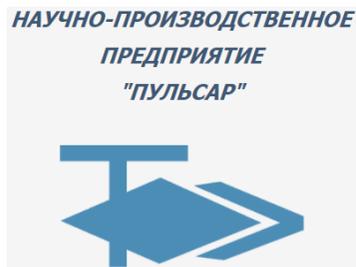
^c Institute of Nuclear Physics, Almaty, Kazakhstan

^d Institute of High Energy Physics, Protvino, Moscow region, Russia

^e P.N. Lebedev Physical Institute of the Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia

^f LLC "SNIIP Plus", Moscow, Russia

Сотрудничество с научными и промышленными организациями³



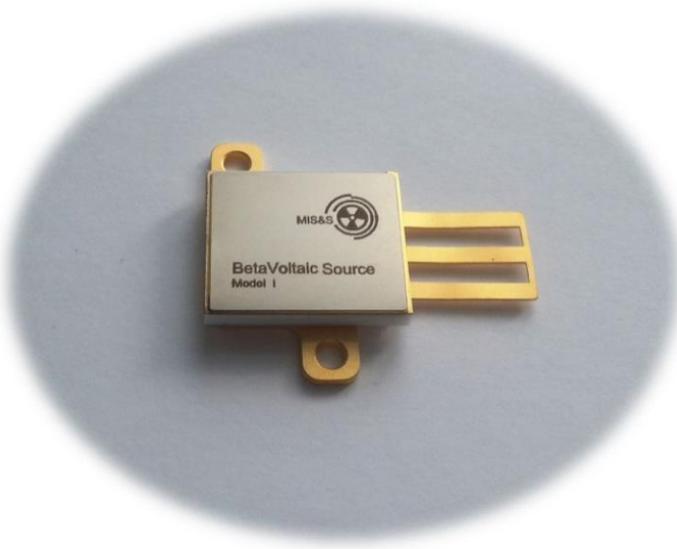
Национальный исследовательский технологический университет



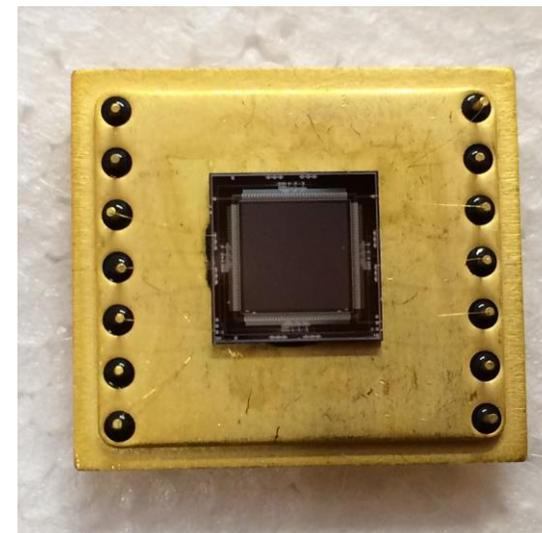
Разработки кафедры



Координатные кремниевые фотоприемники



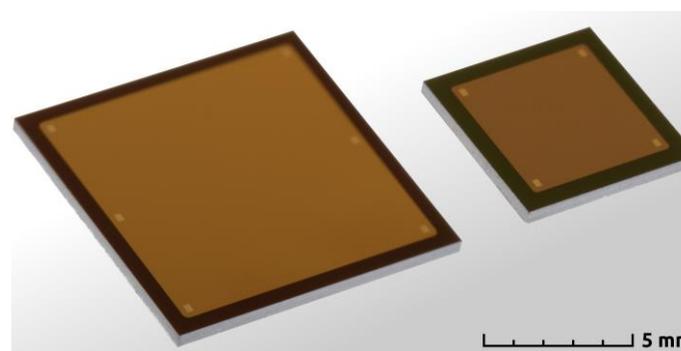
Автономный источник питания на основе бетавольтаических элементов



Микросхема кремниевого детектора ионизирующих частиц



Перовскитные солнечные элементы



GaAs детекторы заряженных частиц





Разработка технологии и аппаратуры для получения сверхчистых монокристаллов алмаза CVD методом и процессов их легирования для использования в фотонике и в микроэлектронике (руководитель Полушин Н.И.)

Цель: Создание лаборатории для разработки технологии производства сверхчистых монокристаллов алмазов CVD-методом для использования их в фотонике, микроэлектронике и ювелирной промышленности

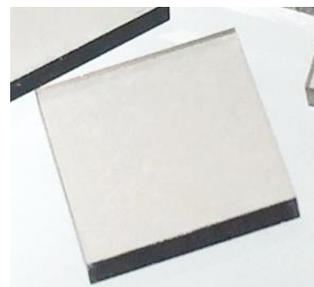
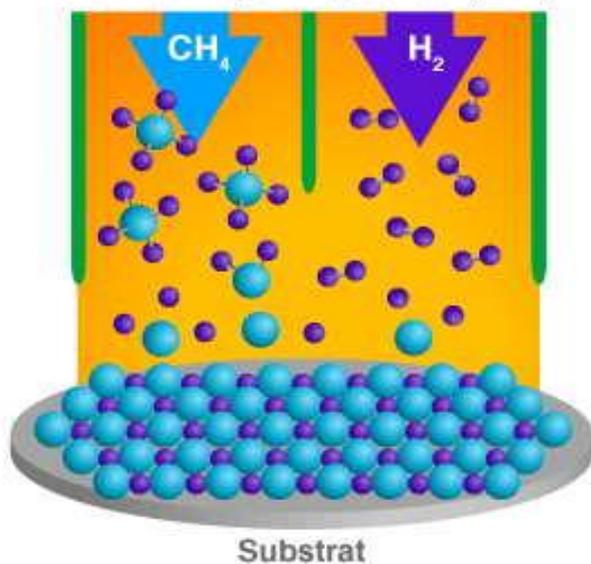
Задачи: Разработка технологии изготовления:

- CVD м/к алмазов ювелирного назначения;
- легированных CVD м/к алмазов;
- детекторов нейтронов на основе CVD м/к алмазов;
- детекторов тяжелых заряженных частиц на основе CVD м/к алмазов.

Основные исполнители: НИЛ СТМ, каф. ППЭиФПП, каф. ФНСиВТМ



Chemical Vapor Deposition (CVD)



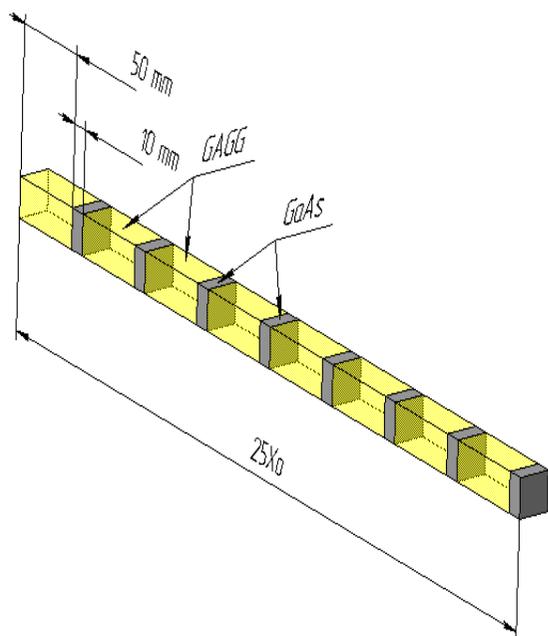
Цель эксперимента LHCb - исследования асимметрии материи и антиматерии во взаимодействиях b -кварков

Цель эксперимента SHiP - поиск слабо взаимодействующих долгоживущих частиц, включая тяжелые нейтральные лептоны и легкие суперсимметричные частицы

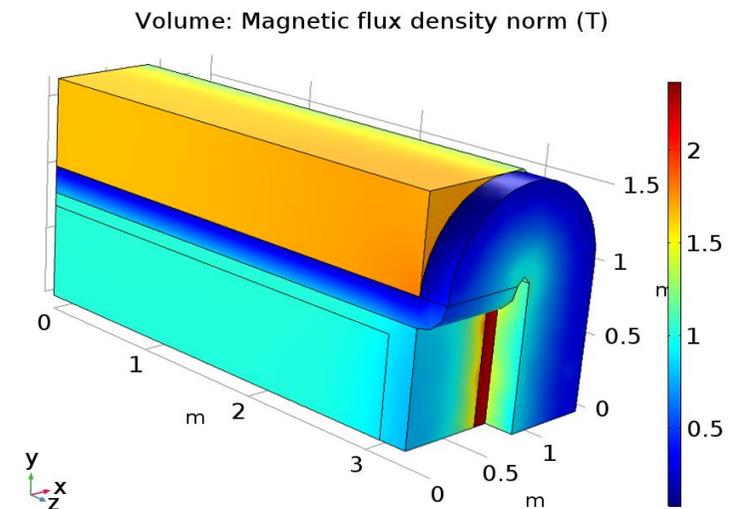
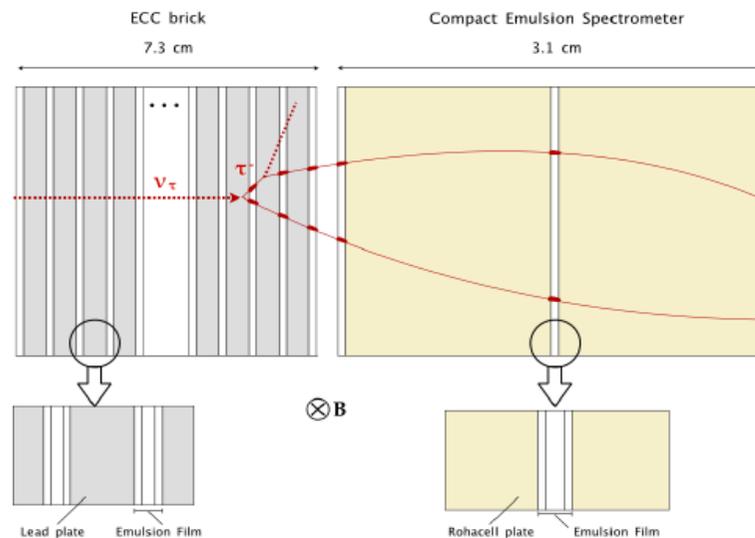
Задачи МИСиС в коллаборациях:

1. Разработка радиационнстойких, быстрых сцинтилляторов и световодов (LHCb)
2. Разработка нового поколения быстродействующих полупроводниковых датчиков в радиационно-жестких условиях (LHCb)
3. Разработка эмульсии сверхвысокого разрешения для тонкого отслеживания заряженных частиц (SHiP)
4. Технология магнитов широкого диапазона (SHiP)

Основные исполнители: каф. ППЭиФПП, каф. ФМ, ФИАН, ОАО «ФОМОС-Материалс», MeGa Epitech Ltd



технологический университет



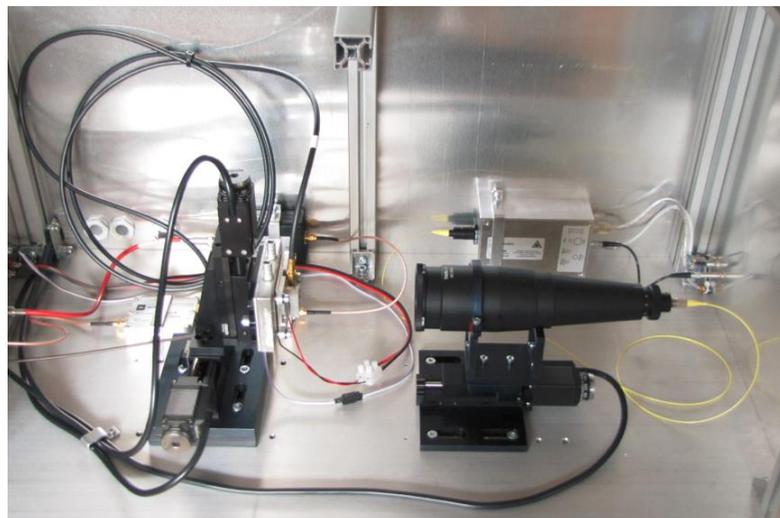
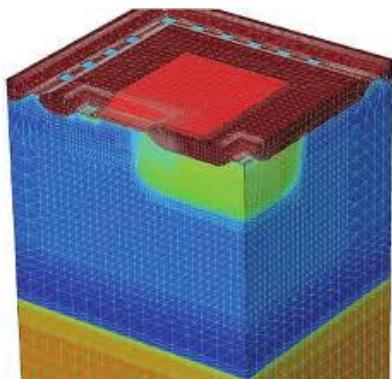


Работы кафедры ППЭ и ФПП в рамках коллаборации в эксперименте LHCb (ЦЕРН)

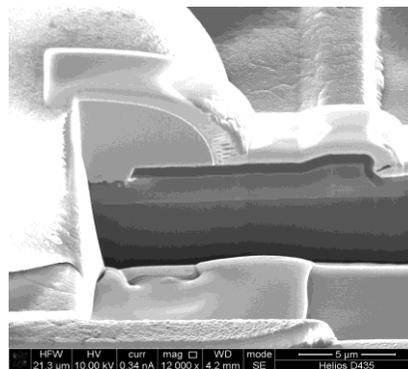
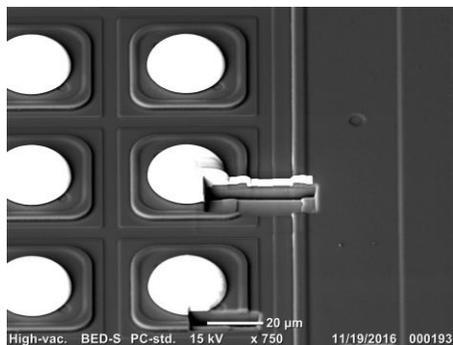
Создание лаборатории для ТСТ анализа:

- Исследование процесса сбора заряда в детекторах
- Исследование радиационной деградации детекторов

TCAD моделирование



Материаловедческий анализ



Разработка радиационно-стойких GaAs фотодетекторов большой площади для электромагнитного калориметра



SYNOPSYS®

МИСИС

Национальный исследовательский технологический университет



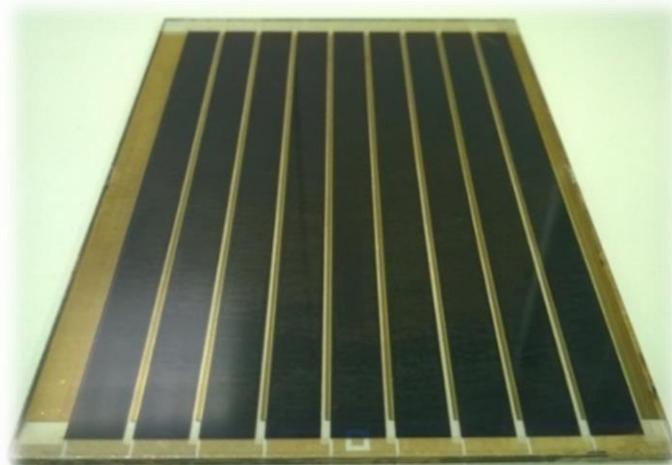
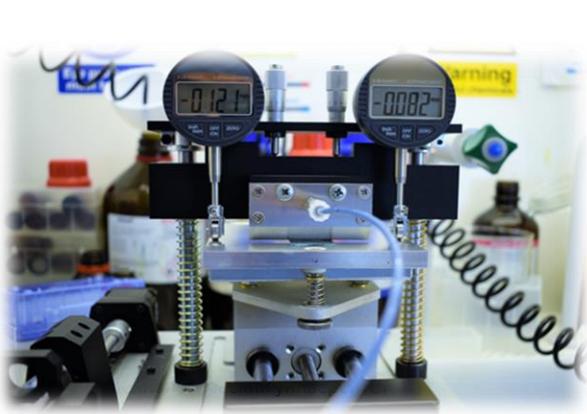
Разработка широкоформатных солнечных батарей на гибридных перовскитных полупроводниках и нано-структурах (руководитель Ди Карло А.)

Цель: Создание лаборатории для разработки технологии печати и ламинации широкоформатных полупрозрачных солнечных панелей в одиночной, тандемной и VIPV конфигурациях с использованием гибридных перовскитных и органических полупроводников, а также наноструктурированных и двумерных материалов.

Задачи:

- Масштабирование технологии перовскитных солнечных батарей (печать) до размеров 100 см^2 , а также на стандартных Si пластинах $175 \times 175 \text{ мм}$;
- Исследование проблемы повышения стабильности перовскитных материалов (внутренняя деградация);
- Стабилизация интерфейсов фотоактивных метало органических перовскитов и новых наноструктурированных/двумерных материалов (непосредственное применение и внедрение разработок);
- Запуск и оптимизация технологии печати и ламинирования полупрозрачных устройств для интеграции в здания.

Основные исполнители: Лаборатория Перспективной Солнечной Энергетики, кафедра ППЭ и ФПП, кафедра ФНС и ВТМ, НОЦ Энергоэффективность



Широкозонные полупроводники и приборы на их основе (Руководитель Поляков А.Я.)

Цель: разработка новых методов исследования электрических и оптических характеристик полупроводниковых приборов на основе широкозонных материалов: III-Nitides, Ga_2O_3 , SiC, алмаз и влияния на эти характеристики дефектов структуры

Задачи:

1. Изучение электронной структуры и спектров глубоких уровней в кристаллах и слоях нового широкозонного полупроводникового соединения $\beta\text{-Ga}_2\text{O}_3$, составляющих основу мощных полупроводниковых выпрямителей тока и мощных полевых транзисторов: высокоомных кристалл-подложек, легированных железом или магнием, высокочистых слоёв, полученных методом HVPE, однородных или с дельта-легированием, гетеропереходов $(\text{AlGa})_2\text{O}_3/\text{Ga}_2\text{O}_3$ и барьерных слоёв $(\text{AlGa})_2\text{O}_3$, двумерных слоёв Ga_2O_3 и полевых транзисторов на их основе
2. Изучение влияния глубоких уровней в барьерных слоях, буфере HEMT AlGaN/GaN, InAlGaN/GaN, а также интерфейсных состояний в MISHEMTs на таких гетеропереходах на коллапс тока в транзисторах
3. Изучение влияния дефектов на характеристики светодиодов с множественными квантовыми ямами на основе InAlGaN/InGaN, работающих в УФ, синем и зелёном диапазонах спектра на эффективность светодиодов и её изменения при облучении или в процессе деградации при длительной работе. Исследование эффектов, определяющих работоспособность микросветодиодных матриц и светодиодов с наностолбиками, перенесённых на гибкую подложку.

Основные исполнители: каф. ППЭ и ФПП, ЦКП «Материаловедение и металлургия»

