

**КАФЕДРА ФИЗИКИ ПЛАЗМЫ,
НАНОТЕХНОЛОГИИ И КОМПЬЮТЕРНОЙ ФИЗИКИ**
Научно-исследовательский институт
экспериментальной и теоретической физики на 2023 год

№	Название проекта, № госрегистрации Ф.И.О. руководителя, должность, звание, кафедра	Основание к выполнению (ИРН, вид исследования)	Сроки выполнения (начало, конец)	Финансирующая организация	Объем финансирования на 2023 г. (тыс. тг)	Ожидаемые результаты на 2023 г. (кратко)
1	2	3	4	5	6	7
1) Грантовое финансирование на 2021-2023 годы (36 месяцев) 66 855,3398/3 грантов						
1. Энергетика и машиностроение						
1	Исследование свойств плазмы и взаимодействия плазменного шнура с внутрикамерными материалами в термоядерных энергетических реакторах (Investigation of plasma properties and interaction of plasma cord with in-chamber materials in thermonuclear power reactors) Рамазанов Тлеккабул Сабитович д.ф.-м.н., ГИС, кафедра физики плазмы,	АР09259081 Фундаментальный	2021 - 2023	КН МОН РК	23 000,000	Результаты расчета состава и термодинамических характеристик плотной вырожденной плазмы в установках термоядерного энергетического реактора с инерционным удержанием при сжатии дейтерий-тритиевой смеси: внутренняя энергия, уравнение состояния, свободная энергия и химический потенциал в широком диапазоне плотностей и температур, включая область сильного вырождения электронов при сжатии дейтерий-тритиевой смеси. Результаты измерения интенсивности жесткого и мягкого рентгеновского излучения в плазме импульсного плазменного ускорителя под действием внешнего магнитного

	нанотехнологии и компьютерной физики					поля в зависимости от конфигурации и расположения мишени, мощности разряда, давления рабочего газа. Результаты исследования эрозии материалов под действием радиационного облучения. Рекомендации и предложения о влиянии радиационного облучения на режимы работы термоядерных энергетических реакторов, обусловленных процессами эрозии материалов первой стенки
2. Научные исследования в области естественных наук						
2	Динамические свойства кулоновских систем в 2D и 3D геометрии (Dynamic properties of Coulomb systems in 2D and 3D geometry) Архипов Юрий Вячеславович д.ф.-м.н., ГИС, кафедра физики плазмы, нанотехнологии и компьютерной физики	AP0926034 9 Фундаментальный	2021 - 2023	КН МОН РК	23 000, 000	Будут найдены уравнения, описывающие торможение тяжелой частицы в плотной электронной плазме, проведен численный и аналитический анализ тормозной способности двумерной плазмы. В рамках самосогласованного метода моментов, с учетом полученных научной группой результатов, будет построена модель процесса и проведены тестовые расчеты тормозной способности двумерной плазмы.

3	<p>Обобщенная химическая модель разогретого плотного вещества (Generalized chemical model of a heated dense substance)</p> <p>Давлетов Аскар Ербуланович д.ф.-м.н., ГНС, кафедра физики плазмы и компьютерной физики</p>	<p>AP0925902 3 Фундаментальный</p>	<p>2021 - 2023</p>	<p>КН МОН РК</p>	<p>20 855, 3398</p>	<p>Обобщенная химическая модель углерода в разогретом плотном состоянии. Свободная энергия углерода в разогретом плотном состоянии как функция концентраций ее компонентов. Состав разогретого плотного состояния углерода как функция его температуры и плотности. Снижение потенциалов ионизации атомов и ионов углерода на основе известных модельных потенциалов взаимодействия. Давление и корреляционная энергия углерода в разогретом плотном состоянии, а также его вязкость и теплопроводность как функции температуры и плотности.</p>
<p>2) Грантовое финансирование молодых ученых на 2021-2023 годы 17 879,638/1 грантов</p>						
<p>1. Информационные, телекоммуникационные и космические технологии</p>						
4	<p>Компьютерное моделирование свойств пылевой космической плазмы (Computer modeling of the properties of dusty cosmic plasma)</p> <p>Машеева Ранна Уытбаевна, PhD, ГНС, кафедра физики плазмы, нанотехнологий и</p>	<p>AP0905800 5 фундаментальный</p>	<p>2021 - 2023</p>	<p>КН МОН РК</p>	<p>17 879, 638</p>	

	компьютерной физики					
3) Грантовое финансирование молодых ученых по проекту «Жас ғалым» на 2022-2024 годы 15 988,12/2 грантов						
1. Геология, добыча и переработка минерального и углеводородного сырья, новые материалы, технологии, безопасные изделия и конструкции						
5	Фокусталған импульстік плазма ағындарын материал бетін өңдеу және өндіру (Material surface treatment and production of focused pulse plasma jets) Молдабеков Жанғали Мусырманкул ович, ГНС, кафедра физики плазмы, нанотехнологий и компьютерной физики	AP1547324 3 фундаментальный	2022 - 2024	КН МНВО РК	8 000,00	Ожидаемый научный и социально-экономический эффект от проекта - высокий. При модификации поверхностных свойств конструкционных материалов в производстве, достигается экономия дорогих сортов материалов за счет их частичной замены на более низкие сорта. Это даст возможность производить товары с достаточно высокой добавленной стоимостью, что имеет высокую социальную значимость; Применимость и/или коммерциализуемость полученных научных результатов: будет применено в космической и энергетической отрасли, в том числе у частного партнера.

						<p>Сферы применения новых материалов охватывают практически все индустриальные отрасли. К ним также относятся производство радиационной и жаростойкой продукции (материалы), исследование процессов эрозии и разрушения при распылении мишеней мощных сфокусированных плазменных потоков и многое другое. А также экспериментальные результаты, могут быть использованы для точного прогнозирования дальнейших научных результатов, полученных путем использования методов распыления металлических мишеней за счет воздействия мощных сфокусированных плазменных потоков и решения задач модификации конструкционных материалов.</p> <p>В результате выполнения проекта повышается качество и конкурентоспособность отечественного продукта, появляется возможность экспортировать казахстанские товары.</p>
6	Технология получения наноструктурированных	AP1547347 0 фундаментальный	2022 - 2024	КН МНВО РК	7 988,1 2	Будут получены образцы материалов с обработанной поверхностью для

	материалов на установке вакуумной дуги (Technology for obtaining nanostructure materials on a vacuum arc installation) Мухамедрык ызы Маржан , ГНС, кафедра физики плазмы, нанотехнологий и компьютерной физики					осаждения и роста наноструктур из плазмы. Будут получены образцы со структурированными слоями, осажденными из плазмы дугового разряда.
4) Грантовое финансирование на 2023-2025 годы (36 месяцев) 50 989,21256/2 грантов						
1. Научные исследования в области естественных наук						
7	AP19678033 Исследование транспортных и оптических свойств водорода при высоких давлениях, Коданова Сандугаш Кулмагамбетов на профессор, ГНС, кафедра физики плазмы и компьютерной физики	AP1967803 3	2023 - 2025	МНВО РК	25 000, 000	
2. Информационные, коммуникационные и космические технологии						
8	AP19676900 Новая методика расчета распространения радиоволн для наземной связи, Саутбеков Сейл Сейтенович , профессор, ГНС, кафедра физики плазмы и компьютерной	AP1967690 0 Фундаментальный	2023 - 2025	МНВО РК	25 989, 21256	будет разработана новая теоретическая модель распространения электромагнитных волн для наземной связи с учетом данных от известных эмпирических и аналитических моделей, непосредственно применимых для городских,

	физики					пригородных и сельских местностей; детальное сравнение результатов аналитического метода с численными решениями в спектральной области, а также определение пределов применимости аналитического метода.
--	--------	--	--	--	--	--

5) Грантовое финансирование молодых ученых на 2023-2025 годы 24 244,985/1 грантов

1. Информационные, коммуникационные и космические технологии

9	AP19576858 Изготовление и тестирование прототипов твердотельного импульсно-плазменного двигателя для малогабаритных космических аппаратов, Досболаве Мерлан Кылышулы, ГНС, к.ф.-м.н., и.о. профессора, кафедра физики плазмы, нанотехнологий и компьютерной физики	AP19576858	2023 - 2025	МНВО РК	24 244,985	Будут разработаны конструкции и дизайны прототипа импульсного плазменного двигателя с целью минимизации и улучшения основных характеристик, будет разработан прототип малогабаритного твердотельного импульсного плазменного двигателя с надежной конструкцией и улучшенным дизайном.
---	--	------------	-------------	---------	------------	---

Национальная нанотехнологическая лаборатория открытого типа на 2023 год

№	Название проекта, № госрегистрации Ф.И.О. руководителя, должность, звание, кафедра	Основание к выполнению (ИРН, вид исследования)	Сроки выполнения (начало, конец)	Финансирующая организация	Объем финансирования на 2023 г. (тыс. тг)	Ожидаемые результаты на 2023 г. (кратко)
1	2	3	4	5	6	7
1) Грантовое финансирование молодых ученых на 2023-2025 годы 25 000,						

000/1 грантов

1. Геология, добыча и переработка минерального и углеводородного сырья, новые материалы, технологии, безопасные изделия и конструкции

1	AP19576960 Наноселективное структурирование на основе электроннолучевой литографии для создания элементов наноплазмоник, защитных элементов и наносенсоров, Муратов Мухит Мухаметнурович , ГИС, PhD, доцент, кафедра физики плазмы, нанотехнологий и компьютерной физики	AP19576960	2023-2025	МНВО РК	25 000,000	
---	--	------------	-----------	------------	------------	--