

ПЛАН

инициативных НИР кафедры физической электроники ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный университет» на 2024 г., направленных на создание заделов по приоритетным направлениям стратегии научно-технологического развития РФ и НТИ

№ п/п	Тема НИР	ФИО, ученая степень, ученое звание руководителя НИР, ключевые исполнители	Ожидаемые научные результаты
1	2	3	4
© ФИЗИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ			
1. Приоритетное направление СНТР и (или) НТИ: Цифровые, интеллектуальные производственные технологии, роботизированные системы, новые материалы и способы конструирования, создания систем обработки больших объемов данных, машинного обучения и искусственного интеллекта			
2.	Исследование квантово-оптических эффектов взаимодействия коротких полихроматических лазерных импульсов с резонансной поглощающей средой с узкими резонансами.	Руководитель – д.ф.-м.н., профессор Н.А. Ашурбеков Ключевые исполнители: д.ф.-м.н., профессор Иминов К.О., д.ф.-м.н., профессор Омарова Н.О. к.ф.-м.н. Шахсинов Г.Ш., к.ф.-м.н. Рабаданов К.М., к.ф.-м.н., доцент Омарова П.Х. ст. преп Муртазаева А.А. к.ф.-м.н., ст. преп. Закарьяева М.З., зав.каб. Юсупова Г.М. зав. лаб. Исаева З.М., инж. иссл. Курбангаджиева М.Б.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Механизмы формирования квантово-оптических эффектов в неоднородных плазменных резонансных средах с узкими резонансами; 2. Результаты исследования влияния режимов формирования наносекундного разряда на пространственное распределение плотности поглощающих атомов в экранированных трубках, используемой в качестве резонансной поглощающей среды при изучении квантово-оптических эффектов; 3. Экспериментальные и теоретические результаты исследования квантово-оптических эффектов взаимодействия полихроматического лазерного излучения с неоднородной плазмой наносекундных разрядов, включая коллективные и кооперативные явления.
3	Разработка плазменных реакторов для прецизионных аддитивных	Руководитель – д.ф.-м.н., профессор Н.А. Ашурбеков	<ol style="list-style-type: none"> 1. Прототип плазменного реактора для генерации потоков низкоэнергетических ионов для использования

	технологий атомно-слоевого осаждения и атомно-слоевого травления материалов электронной техники..	<p>Ключевые исполнители: д.ф.-м.н., профессор Иминов К.О., д.ф.-м.н., профессор Омарова Н.О. к.ф.-м.н. Шахсинов Г.Ш., к.ф.-м.н. Рабаданов К.М., к.ф.-м.н., доцент Омарова П.Х. ст. преп Муртазаева А.А. к.ф.-м.н., ст. преп. Закарьяева М.З., зав. кабинетом Юсупова Г.М. зав. лаб. Исаева З.М., инж. иссл. Курбангаджиева М.Б.</p>	<p>в аддитивных технологиях атомно-слоевого травления и плазма стимулированных технологий атомно-слоевого осаждения.</p> <p>2. Цифровая модель кинетических процессов в плазменном реакторе для прецизионных аддитивных технологий на основе поперечных наносекундных разрядов с щелевым катодом;</p> <p>3. Модель плазменного реактора с цилиндрическим полым катодом для прецизионных аддитивных нанотехнологий технологий;</p> <p>4. Система дозированного напуска трех типов прекурсоров в плазменный реактор.</p>
7	Экспериментальные и теоретические исследования по новому направлению физики и техники магнетронного распыления: распыление горячих керамических мишеней широкозонных полупроводниковых материалов	<p>Руководитель - к.ф.-м.н, доцент Исмаилов А.М.</p> <p>Ключевые исполнители: к.ф.-м.н, доцент Алиев И.Ш., к.ф.-м.н, доцент Абрамова Б.А., к.ф.-м.н, доцент Гасанова Р.Н., Эмирасланова Л.Л. Магомедов И.М. студент Исмаилов М.Г., магистр Умаханов М.М.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Технология получения эпитаксиальных пленок оксида галлия для изготовления солнечно-слепых фотодетекторов. 2. Технология получения прозрачных проводящих пленок оксида галлия. 3. Получение фотоактивных слоев оксида цинка методом горячего распыления и их сцинтилляционные свойства. 4. Результаты по горячему распылению мишеней карбида кремния (технология получения пленок и их свойства). 5. Технология получения алмазоподобных пленок методом высокоомощного импульсного магнетронного распыления (HiPIMS). 6. Результаты исследований модификации поверхности в результате плазменного воздействия на поверхность электрода (прочностные свойства, кристаллическую структуру и т.д.) в наносекундных микроструктурированных разрядах в геометрии промежутка «острие-плоскость».
3. Приоритетное направление: Персонализированная медицина, высокотехнологичное здравоохранение и технологии здоровьесбережения, в			

том числе за счет рационального применения лекарственных препаратов (прежде всего антибактериальных)			
9	Разработка оптических методов и технологий диагностики и лечения патологических состояний биологических тканей и сред под воздействием световых потоков и низкотемпературной плазмы.	<p>Руководитель – д.ф.-м.н., профессор Н.А. Ашурбеков</p> <p>Ключевые исполнители: д.ф.-м.н., профессор Иминов К.О., к.ф.-м.н., доцент Гираев К.М., к.ф.-м.н. Шахсинов Г.Ш., ст. преп. Муртазаева А.А., к.ф.-м.н., ст. преп. Закарьяева М.З. инженер Исрапов Э.Х, Зав. лаб. Исаева З.М.</p>	<p>- механизмы избирательного воздействия лазерного излучения и холодной плазмы, и диагностики патологических состояний биотканей и биосред; Бактерицидные воздействия холодной плазменной струи на биоткани.</p> <p>- технологии и технологическое оборудование на основе барьерных наносекундных струйных разрядов атмосферного давления в смесях инертных газов и воздуха для применения в плазменные медицины.</p>
10.	Разработка физических основ нового научного направления в области плазменной медицины на основе струйных плазменных источников с наносекундным барьерным разрядом.	<p>Руководитель – д.ф.-м.н., профессор Н.А. Ашурбеков</p> <p>Ключевые исполнители: Ключевые исполнители: д.ф.-м.н., профессор Иминов К.О., к.ф.-м.н., доцент Гираев К.М., к.ф.-м.н. Шахсинов Г.Ш., ст. преп. Муртазаева А.А., к.ф.-м.н., ст. преп. Закарьяева М.З. инженер Исрапов Э.Х, Зав. лаб. Исаева З.М.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Прототипы струйных плазменных источников холодной плазмы на основе наносекундного барьерного разряда атмосферного давления в смеси воздуха с инертными газами; 2. Механизм бактерицидного воздействия холодной плазменной струи с биотканями; 3. Цифровая модель плазменного струйного источника холодной плазмы атмосферного давления в смеси воздуха с аргоном.