



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной
деятельности

А.А. Лукьянова

20 ____ г.

ПАСПОРТ ПРОЕКТА

Влияние состава и выработки электролита на свойства МДО покрытий

I. Общая информация о проекте:

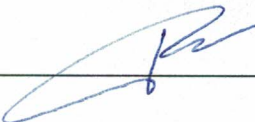
1. Инициатор проекта (ФИО, должность, контактный телефон, e-mail)	Гирн Алексей Васильевич, доцент каф. ЛА, руководитель лаборатории «Плазхим», Girn007@gmail.com
2. Описание проблемы, на решение которой направлен проект	Микродуговое оксидирование (МДО) титановых и алюминиевых сплавов является перспективным способом обработки материалов, для создания защитных и функциональных покрытий на элементах конструкций ракетно-космической техники. Во внедрении данного процесса в свое производство заинтересовано АО «Решетнев» и другие предприятия аэрокосмического комплекса. Сдерживающими факторами для широкого применения МДО в производстве является отсутствие знаний о влиянии состава электролитов на свойства полученного покрытия, химических процессах, протекающих в электролите при МДО, кроме того отсутствуют сведения о ресурсе работы электролита и влиянии его выработки, на качество покрытий. Решение этих задач позволит ускорить внедрение передовых технологий на предприятия ракетно-космической отрасли.
3. Цель проекта	Выявить и научно обосновать влияние состава и выработки электролитов на свойства полученных МДО покрытий на титановых и алюминиевых сплавах.
4. Задачи проекта	1. Определить качественный и количественный химический состав электролитов, применяемых при МДО титановых и алюминиевых сплавов до и после осуществления процессов. 2. Определить динамику изменений качественного состава электролитов. 3. Выявить взаимосвязь режимов осуществления МДО с изменением качественного и количественного состава электролитов и обрабатываемых поверхностей. 4. Дать рекомендации по режиму обновления электролитов, с целью оптимизации процессов МДО.
5. Результаты проекта: • Образовательный результат	Способен осуществлять проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований (ПК-1); Способен осуществлять выполнение экспериментов и оформление результатов исследований и разработок (ПК-2); Способен к планированию экспериментальных работ по масштабированию новых технологических процессов и внедрению их в производство органических соединений, субстанций и материалов на их основе (ПК-9);
• Проектный результат	Рекомендации по подбору химического состава электролитов с целью получения покрытий с требуемыми характеристиками.
• Личностный результат	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать

	свою роль в команде. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.			
6. Краткое содержание проекта	1. Сформировать ТЗ с учетом технологических и функциональных требований. 2. Анализ научной литературы, патентный поиск. 3. Подбор методик и реактивов. Химический анализ электролитов. 4. Экспериментальные исследования по МДО обработке титановых и алюминиевых сплавов в электролитах различного химического состава. 5. Теоретическое обоснование оптимального химического состава электролита для получения МДО-покрытий с заданными свойствами.			
7. Сроки реализации проекта	15.10.2024 г. – 30.09.2025 г.			
8. Календарный план / этапы реализации проекта	15.10.2024 г – 15.11.2024 г. подготовительный этап: формирование ТЗ 16.11.2024 г.-16.12.2024 г. анализ научной литературы, патентный поиск; 17.12.2024 г.- 28.02.2025 г.– подбор методик и реактивов. Химический анализ электролитов; 01.03.2025 – 01.07.2025 г. - экспериментальные исследования по МДО обработке титановых и алюминиевых сплавов в электролитах различного химического состава. 02.07.2025 - 30.09.2025 г. - теоретическое обоснование оптимального химического состава электролита для получения МДО-покрытий с заданными свойствами.			
9. Ресурсное обеспечение	Материально-техническая база НЛ «Плазхим», кафедры фундаментальной химии			
10. Затраты на выполнение проекта, источник финансирования	Финансирование проекта не предусмотрено.			
11. Критерии оценки результатов проекта: Образовательный результат	В результате выполнения проекта студент должен: Знать: теорию и основные законы в области химических и общинженерных дисциплин. Уметь: применять различные приемы работы в химической лаборатории, методы химического анализа. Владеть: методами теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.			
Проектный результат	Проект оценивается на основе комплексного анализа полученных результатов. Начисление баллов осуществляется по дисциплине, входящей в часть, формируемой участниками образовательных отношений.			
Личностный результат	В результате выполнения проекта студент должен: Знать: основные приемы эффективного управления собственным временем; основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования Уметь: эффективно планировать и контролировать собственное время; использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения. Владеть: технологиями приобретения, использования и обновления социо - культурных и профессиональных знаний, умений и навыков;			
12. Форма представления результата проекта	Результатом проекта является отчет и научные статьи.			
II. Участники проекта:				
Роль в проекте	Количество вакантных мест	Функции участника проекта	ОПОП, на которых обучаются	Трудоемкость проекта для участника (з.е.)
Исследователь	6	Исследование химических процессов	18.03.01 -Химическая технология 18.03.02 - Энерго- и	2

			ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии 18.05.01 - Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий	
Заказчик	4	Проведение экспериментальных исследований	24.05.01 Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно- космических комплексов	2

Инициатор проекта:

Доцент кафедры ЛА



А. В. Гирн

Руководитель проекта:

Заведующий кафедрой ФХ



М. В. Чижевская

СОГЛАСОВАНО:

Директор ИХТ



А. В. Любашкин

Директор ИКТ

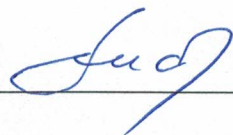


М. В. Кубриков

Заместитель проректора

по образовательной

деятельности



Е. В. Маймага

22.10.24.