

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
 федеральное государственное автономное
 образовательное учреждение высшего образования
 «Национальный исследовательский Томский политехнический университет» (ТПУ)

ПРИКАЗ

10.02.2025

№ 41-6/c

Об утверждении руководителей и тем выпускных квалификационных работ обучающихся ИШНПТ

Магистрантам 2 года обучения гр. 4БМ32 Инженерной школы новых производственных технологий утвердить руководителей и темы выпускных квалификационных работ в форме ВКР магистранта:

Отделение материаловедения.

Направление 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов, магистратура.

Профиль (специализация) Производство изделий из наноструктурных материалов и аддитивные технологии.

Ответственный за реализацию профиля (специализации): Лямина Г.В., канд.хим.наук, доцент ОМ ИШНПТ.

№	ФИО обучающегося	Тема выпускной квалификационной работы	Руководитель (ФИО, учёная степень, должность) / Консультант (ФИО, учёная степень, должность)	Аннотация практической направленности работы	Предприятие, организация, подразделение ТПУ, по тематике которого выполняется работа
1.	Абдрахманова Лейла Есеновна	Получение и свойства гидрогелей на основе микрокристаллической целлюлозы и наночастиц	Станько А.Ю., канд.техн.наук, доцент ОМ ИШНПТ ТПУ	Работа включает получение композиционного гидрогеля путем добавления наночастиц SiO ₂ к микрокристаллической целлюлозе, полученной из соломы риса и пшеницы. Изучаются физико-химические и механические характеристика гидрогелей, включая влагопоглощение, микроструктуру и состав поверхности с помощью методов рентгенофазового анализа, ИК-спектроскопии, электронной микроскопии и гравиметрических методов.	ОМ ТПУ



2.	Абеуов Досму- хаммед Рашитулы	Роль наночастиц дисульфида вольфрама в инжекции и транспорте зарядов в перовскитных солнечных элементах	Воронова Г.А., канд.хим.наук, доцент, доцент ОМ ИШНПТ	Самыми распространенными в настоящее время дырочно-транспортными материалами PSC, показывающими высокую стабильность и эффективность, являются неорганические оксиды переходных металлов (MoO_3 , WO_3 , NiO , Fe_3O_4). Необходимость использования технологии вакуумного нанесения и осаждения из паровой фазы увеличивает стоимость производства. Основная задача заключается в разработке дешевых в массовом производстве прозрачных проводящих полимерных материалов. В качестве такой альтернативы можно выделить композит поли(3,4-этилендиокситиофена) и кислоты полистиролсульфоната, который характеризуется простотой обработки, нетоксичностью и химической стабильностью.	ОМ ТПУ
3.	Боканова Акторгын Абил- кайы- ровна	Фотоэлектрические процессы в композитных наноструктурированных пленках Spiro-OMeTAD-фталоцианин	Воронова Г.А., канд.хим.наук, доцент, доцент ОМ ИШНПТ	Для увеличения эффективности преобразования солнечной энергии в электрическую необходимы работы по оптимизации слоев с дырочной проводимостью (hole transport layers, HTLs), которые формируют гетеропереход с фотоактивным перовскитным слоем. От эффективности инжекции и транспорта носителей заряда в HTLs зависят фотовольтаические характеристики и стабильность перовскитных солнечных элементов (PSCs). В качестве дырочно-транспортного слоя в PSCs часто используется соединение Spiro-OMeTAD. Одним из перспективных материалов с дырочной проводимостью является фталоцианин и его металлокомплексы (MPc). Разработка технологии получения слоев с дырочным типом проводимости, содержащих наноструктуры фталоцианина и его металлокомплексы, будет спо-	ОМ ТПУ



				способствовать улучшению фото-вольтаических характеристик и стабильности работы PSCs.	
4.	Валеева Анна Александровна	Консолидация и свойства керамики из фторида магния, полученной методом электроимпульсного плазменного спекания	Пайгин В.Д., канд.техн.наук, доцент ОМ ИШНПТ ТПУ	В последние годы широкое распространение в качестве материалов для тонкослойной оптики получили фториды, используемые для просветления активных элементов твердотельных лазеров. Основными критериями качества керамики и оптических покрытий на основе этих материалов являются характеристики прозрачности в заданной области спектра, показатель преломления и физико-химические свойства. С позиции практического применения перспективной является фторидная керамика. В работе исследуется влияние параметров электроимпульсного плазменного спекания (ЭИПС) на свойства керамики из фторида магния. Изучаются зависимости плотности и оптических характеристик от параметров ЭИПС.	НОИЦ НМНТ ТПУ
5.	Ван Чжаои -	Влияние содержания оксида иттрия на параметры кристаллической структуры в наноразмерных частицах диоксида циркония	Хасанов О.Л., докт.техн.наук, профессор ОМ ИШНПТ	Оксид иттрия один из самых эффективных стабилизаторов высокотемпературных фаз диоксида циркония. Стабилизация достигается за счет замещения некоторых ионов циркония на ионы иттрия и появления кислородных вакансий для компенсации заряда. Исследований, посвящённых влиянию содержания оксида иттрия на параметры элементарной ячейки в наноразмерных частицах диоксида циркония, крайне мало. Результаты исследований могут быть использованы для оптимизации содержания стабилизатора и уточнения фазового состава в керамических изделиях на основе Y-TZP конструкционного и функционального назначения.	НОИЦ НМНТ ТПУ



6.	Ли Вэньди -	Синтез и свойства порошков на основе алюмомагневой шпинели с наночастицами серебра для медицинского применения	Илела А.Э., канд.техн.наук, доцент, ОМ ИШНПТ ТПУ	Работа посвящена синтезу порошков на основе алюмомагневой шпинели с наночастицами серебра методами нанораспылительной сушки и гидротермальным методом. Полученные порошки планируется использовать в качестве антибактериальных материалов и компонентов керамики с антибактериальными свойствами.	ОМ ТПУ
7.	Ли Хуатин -	Разработка электролитической ячейки для тестирования медицинских сплавов в среде геля на основе хитозана	Лямина Г.В., канд.хим.наук, доцент ОМ ИШНПТ ТПУ	Для надежной идентификации поведения медицинских имплантов в человеческом организме необходимо проводить исследования в средах, максимально соответствующих человеческому организму. Помимо исследований in vivo такие исследования проводят в модельных растворах Рингера, Хенкеля и др. Однако медицинские сплавы контактируют в организме помимо жидкой среды с костной и мышечной тканью, которая не всегда может обеспечить надежную идентификацию. В работе предлагается электрохимический способ оценки коррозионного поведения медицинских сплавов в среде полимерного гель-электролита на основе хитозана.	ОМ ТПУ
8.	Лиханосова Ульяна Андреевна	Коллоидные свойства промышленных наночастиц диоксида титана в водных растворах	Станько А.Ю., канд.техн.наук, доцент ОМ ИШНПТ ТПУ	Работа посвящена изучению влияния состава наночастиц и водной среды и способа перемешивания на коллоидные свойства наночастиц анатаза и рутила с размером менее 200 нм. С помощью методов лазерной дифракции, динамического рассеяния света, спектрофотометрии измеряются распределение частиц по размерам, дзета-потенциал, степень осаждения при разном рН (3-10), влияние добавления электролитов и времени ультразвуковой обработки. Результаты являются ценными для разработки	ОМ ТПУ



3721309

				методик пробоподготовки суспензий наночастиц для мокрых методов анализа.	
9.	Муродов Салим Ятимович	Исследование структурно-фазового состояния поверхностный слоев алюминия после высокоинтенсивной ионной имплантации титана	Божко И.А., канд. физ.-мат. наук, доцент ОМ ИШНПТ ТПУ	Работа посвящена исследованию влияния высокоинтенсивной имплантации ионов титана на микроструктуру и фазовый состав поверхностных слоев образцов алюминиевого сплава.	ОМ ТПУ
10.	Самоварова Наталья Александровна	Синтез, характеристика и применения наночастиц оксида цинка, полученного различными методами	Илела А.Э., канд. техн. наук, доцент, ОМ ИШНПТ ТПУ	Одним из распространенным лабораторных способов получения оксида цинка является гидротермальный метод ввиду своей простоты и качества. Меняя параметры гидротермального синтеза, можно легко изменять характеристики оксида цинка.	ОМ ТПУ
11.	Фу Цзиньюй -	Разработка методов синтеза и изучение свойств нанокерамики на основе оксида алюминия	Илела А.Э., канд. техн. наук, доцент, ОМ ИШНПТ ТПУ	Оксид алюминия является важным керамическим материалом благодаря своим превосходным свойствам: химическая и термическая стабильность. Важным аспектом процесса изготовления является синтез порошков с заданными характеристиками, например, сферической формой частиц, однородностью химического состава и чистотой. Целью данной работы было получить порошки оксида алюминия разными способами (4 метода) и оценить влияние метода синтеза на их свойства.	ОМ ТПУ
12.	Чжун Ханьлинь -	Разработка ингибитора коррозии на основе метакриловых сополимеров и наночастиц оксида цинка, полученного различными способами	Лямина Г.В., канд. хим. наук, доцент ОМ ИШНПТ ТПУ	Основные требования, предъявляемые к ингибиторам коррозии сталей помимо их эффективности, это доступность сырья, простота изготовления и нанесения, относительно низкая стоимость. Полимеры акрилового ряда в целом отвечают этим требованиям. Основным ограничением их использования является недостаточная адгезия к поверхности, которую	ОМ ТПУ



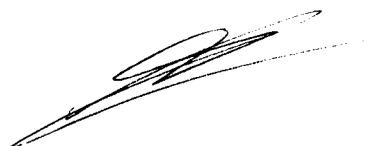
				устраняют добавлением сшивающих агентов, использованием более сложных и дорогих гомологов. Решить эту проблему можно добавлением неорганических солей и оксидов металлов, в том числе наноразмерных. В настоящей работе предлагается использовать ингибитор коррозии стали на основе полиакриламида, полиметакриловой кислоты и наночастиц оксида цинка.	
13.	Чэнь Цяньжэнь -	Получение самоорганизованных нанотрубчатых анодных оксидов титана	Воронова Г.А., канд.хим.наук, доцент, доцент ОМ ИШНПТ	При анодировании титана, как и при анодировании алюминия, могут быть сформированы плотные (барьерные) или пористые оксидные пленки. Анодные оксиды титана интенсивно исследуются по причине широкого спектра возможных применений, например в качестве фотокатализаторов, биосовместимых материалов, полупроводниковых пленок и антикоррозионных покрытий.	ОМ ТПУ
14.	Шамсуллозда Шукурджон Шамсулло	Коллоидные свойства наночастиц оксида железа в поверхностных водах	Станько А.Ю., канд.техн.наук, доцент ОМ ИШНПТ ТПУ	Работа посвящена изучению влияния состава поверхностных вод и размера наночастиц на дисперсионные и седиментационные свойства промышленных наночастиц оксида железа в водных суспензиях с применением методов электронной микроскопии, лазерной дифракции и спектрофотометрии. Результаты работы будут использованы для прогнозирования поведения промышленных наночастиц по отношению к гидробионтам и гидрофитам в водоемах.	ОМ ТПУ
15.	Янь Ифэй -	Применение нановолокон для армирования светопропускающей керамики на основе алюмомагнетитовой шпинели	Пайгин В.Д., канд.техн.наук, доцент ОМ ИШНПТ ТПУ	Интенсивное развитие высокотехнологичных отраслей электроники и энергетики требует разработки новых оптических материалов с низкой стоимостью и высокой механической, химической и радиационной стойкостью. Растущий дефицит	ОМ ТПУ



				таких материалов может восполнить поликристаллическая наноструктурированная керамика, которая обладает уникальным комплексом оптических и физико-механических характеристик. Основным преимуществом прозрачных керамических материалов является возможность варьирования их эксплуатационных характеристик. Стоимость таких керамик достаточно низкая, а их производство относительно просто масштабировать. Разработка и оптимизация технологий изготовления таких материалов является особенно актуальной. В данной работе исследуется влияние армирующей добавки на механические свойства светопропускающей керамики на основе алюмомагниевого шпинели.	
16.	Шахова Нина Борисовна	Разработка сорбента на основе наночастиц для очистки воды от красителей	Станько А.Ю., к.т.н., доцент ОМ ИШНПТ ТПУ	Работа посвящена разработке сорбента на основе наночастиц оксида алюминия и оксида кремния для извлечения красителей из сточных вод. Эксперименты нацелены на определение влияния состава сорбента, размера частиц, pH среды и свойств красителя на адсорбционные свойства промышленных наночастиц. Используются методы спектрофотометрии, лазерной дифракции и просвечивающей электронной микроскопии.	ОМ ТПУ

ОСНОВАНИЕ: заявления обучающихся, представление и.о. заведующего кафедрой – руководителя отделения материаловедения на правах кафедры Ваулиной О.Ю.

И.о. директора ИШНПТ



А.Я. Пак

Воронова Г.А.
+79039522505



3721309

Лист согласования документа 'Приказ 3721309 (28.01.2025)'

Краткое содержание: ИШНПТ Об утверждении руководителей и тем выпускных квалификационных работ обучающихся гр. 4БМ32
Абдрахманова Лейла Есеновна

Директор (ИШНПТ)	согласен	05.02.2025 11:39	Оствальд Р.В. (Пак А.Я.)
Доцент (ОМ)	согласен	05.02.2025 11:28	Ваулина О.Ю.
Начальник управления (УМУ)	согласен	04.02.2025 19:59	Александрова М.А.
Эксперт (УМО)	согласен (с замечаниями)	Замечания: - пп. 6, 10, 11 : повторяется доцент - п. 6 : проверить аннотацию - п. 12 : руководителя выровнять по верхнему краю - в конце аннотаций поставить точки 04.02.2025 10:53	Твердохлебова Т.С.
Ведущий эксперт (ОПОУУП)	делегировано (с замечаниями)	Замечания: Делегировано Твердохлебова Т.С. 03.02.2025 12:47	Нефедова И.Н.
Директор центра (ЦРС (ЕД))	согласен	03.02.2025 12:32	Мертинс К.В.
Доцент (ОМ)	согласен	03.02.2025 12:26	Лямина Г.В.
Ведущий документовед (ОД)	согласен	03.02.2025 08:43	Габитова Р.А.

*Замечания устранены.
Эксперт ИШНПТ
Торшенина А.В.*

