

اولویت های تحقیقاتی شرکت آب و فاضلاب استان قزوین (پروژه تحقیقاتی) در سال ۱۴۰۵					
ردیف	عنوان پروژه	پروژه تحقیقاتی	تبیین ضرورت و اهمیت انجام تحقیق	تعریف دقیق مسئله	محصول نهایی
۱	بررسی نقش نانو هوا ده ها در تسریع فرآیند و افزایش راندمان فاضلاب تصفیه شده در تصفیه خانه های بی هوازی (مطالعه موردی: شهر شال)	*	نانو هوا ده ها با تولید حباب های بسیار ریز و ایجاد سطح تماس بالا، انتقال جرم را سرعت میبخشند و باعث باعث افزایش راندمان فاضلاب تصفیه شده میشوند	در فرآیندهای بی هوازی، سرعت انتقال جرم بین فاز مایع و گاز عامل تعیین کننده در راندمان تصفیه است. روش های سنتی هوادهی اغلب با چالش عدم توزیع یکنواخت و اتلاف انرژی همراه هستند. استفاده از نانو هوا دهنده ها به عنوان یک راهکار پیشرو، می تواند با تولید حباب های بسیار ریز، سطح تماس بسیار بالایی را ایجاد کرده و انتقال جرم را به شدت تسریع کند. این تحقیق برای کاهش ابعاد مخازن، کاهش مصرف انرژی و افزایش ظرفیت تصفیه تصفیه خانه های موجود در برابر بار آلودگی های فزاینده، ضرورتی استراتژیک دارد	بهینه سازی فرایند
۲	طراحی و پیکر بندی کاربردی رله Earth Fault جهت نصب در مسیر خروجی ترانسفورماتور در راستای کاهش سوختن الکتروپمپ های شناور در چاه های عمیق آب	*	به دلیل عدم حساسیت و پیکر بندی نامناسب سیستم های حفاظتی در برابر جریان های Earth Fault در مسیر خروجی ترانسفورماتور که منجر به آسیب های جبران ناپذیر به سیم پیچ ها در چاه های عمیق میشود، انجام این تحقیق ضروری است.	الکتروپمپ های شناور در چاه های عمیق، به دلیل قرار گیری در محیط های مرطوب و پر فشار و همچنین طولانی بودن کابل های خروجی، به شدت در معرض خطرات ناشی از Earth Fault هستند. کوچک ترین عدم تعادل یا نشتی در عایق کابل یا موتور، در صورت عدم تشخیص سریع، منجر به ایجاد جریان های ناخواسته و گرمای شدید شده که نتیجه آن سوختن موتور و آسیب به سیستم سیم پیچی است. از آنجایی که دسترسی به این تجهیزات در چاه های عمیق بسیار دشوار، پرهزینه و زمان بر است، هر گونه خرابی منجر به قطع خدمات آبرسانی و هزینه های گزاف استخراج و تعویض تجهیزات می گردد. طراحی و پیکر بندی دقیق و کاربردی رله Earth Fault به گونه ای که بتواند با دقت و حساسیت بالا این خطا را پیش از وقوع فاجعه تشخیص دهد، یک ضرورت حیاتی است.	قطعه، دستگاه یا مواد حاصل
۳	بررسی و طراحی بهترین شکل نگهدارنده لوله جدار بر مبنای مقاوم سازی در مقابل پدیده فرو نشست زمین	*	آسیب های شدید وارده به لوله جدار چاه ناشی از طراحی نامناسب نگهدارنده های لوله که قادر به تحمل تنش های غیریکنواخت ناشی از نشست زمین نیستند، اهمیت این تحقیق را برجسته میسازد	پدیده فرونشست زمین به دلیل برداشت بی رویه آب های زیرزمینی، یکی از تهدیدات جدی برای زیرساخت های زیرزمینی است. لوله جدارها در این شرایط تحت تنش های خمشی و برشی شدیدی قرار می گیرند که نگهدارنده های معمولی توان مقابله با آن ها را ندارند. طراحی و بهینه سازی شکل هندسی نگهدارنده ها بر اساس تحلیل های مکانیکی فرونشست، می تواند با توزیع بهتر تنش و انعطاف پذیری مناسب، از شکستگی لوله جدار جلوگیری کند. این تحقیق برای حفاظت از دارایی های زیرساختی و جلوگیری از نشت منابع آب یا فاضلاب در مناطق مستعد فرونشست، بسیار حیاتی است	رفع معضل صنعتی

اولویت های تحقیقاتی شرکت آب و فاضلاب استان قزوین (پروژه تحقیقاتی) در سال ۱۴۰۵ – ادامه					
ردیف	عنوان پروژه	پروژه تحقیقاتی	تبیین ضرورت و اهمیت انجام تحقیق	تعریف دقیق مسئله	محصول نهایی
۴	امکان سنجی و ساخت دستگاه عیب یابی اتوماتیک الکتروپمپ های شناور چاه های آب شرب با استفاده از پارامتر های الکتریکی و تحلیل فرکانسی هارمونیک ها	*	به دلیل عدم دسترسی مستقیم به خرابی های داخلی الکتروپمپ های شناور که منجر به خرابی های ناگهانی و هزینه های بالای تعمیر و تعویض می شود، ساخت دستگاه عیب یاب اتوماتیک برای تداوم خدمات رسانی اهمیت بالایی پیدا میکند	الکتروپمپ های شناور در چاه های آب شرب، به دلیل شرایط عملیاتی سخت، مستعد خرابی های مختلف هستند. روش های سنتی عیب یابی معمولاً پس از وقوع خرابی انجام می شوند. با این حال، هرگونه تغییر در عملکرد مکانیکی پمپ، اثرات مشخصی بر مشخصه های الکتریکی و طیف فرکانسی جریان مصرفی (هارمونیک ها) می گذارد. ساخت دستگاهی که بتواند از طریق تحلیل فرکانسی و پارامترهای الکتریکی، سلامت پمپ را به صورت آنلاین و اتوماتیک ارزیابی کند، امکان نگهداری پیش بینانه را فراهم می آورد. این امر باعث کاهش توقف های ناگهانی در تامین آب و افزایش طول عمر تجهیزات می شود	قطعه، دستگاه یا مواد حاصل

اولویت های تحقیقاتی شرکت آب و فاضلاب استان قزوین (پایان نامه) – (سرباز نخبه) در سال ۱۴۰۵					
ردیف	عنوان پروژه	پایان نامه دانشجویی	سرباز نخبه	تبیین ضرورت و اهمیت انجام تحقیق	تعریف دقیق مسئله
۱	بومی سازی روش های نو برای ترمیم خطوط انتقال فاضلاب فرسوده با جنس بتنی (مطالعه موردی : شهرستان بوبین زهرا)	*	*	بومی سازی روش های نوین ترمیم، نه تنها منجر به کاهش چشمگیر هزینه های نگهداری و تعمیرات می گردد، بلکه با افزایش طول عمر زیرساخت های حیاتی انتقال فاضلاب، پایداری سیستم های مدیریت شهری را تضمین کرده و از حوادث ناشی از شکستگی خطوط جلوگیری می کند	خطوط انتقال فاضلاب بتنی به دلیل ماهیت شیمیایی فاضلاب، همواره در معرض خوردگی شدید و کاهش ضخامت دیواره قرار دارند. در حال حاضر، روش های ترمیم این خطوط عمدتاً از فناوری های خارجی وارد می شوند که علاوه بر هزینه های گزاف ارزی، ممکن است با شرایط محیطی و نوع بتن موجود در کشور سازگاری کامل نداشته باشند. بومی سازی روش های نوین ترمیم، منجر به کاهش هزینه های نگهداری و تعمیرات و افزایش طول عمر زیرساخت های حیاتی انتقال فاضلاب، پایداری سیستم های مدیریت شهری شده و از حوادث ناشی از شکستگی خطوط جلوگیری می کند

اولویت های تحقیقاتی شرکت آب و فاضلاب استان قزوین (پایان نامه) – (سرباز نخبه) در سال ۱۴۰۵ – ادامه

ردیف	عنوان پروژه	پایان نامه دانشجویی	سرباز نخبه	تبیین ضرورت و اهمیت انجام تحقیق	تعریف دقیق مسئله	محصول نهایی
۲	بررسی نقش استاتیک میکسرها در کاهش میزان مصرف مواد گند زدا در پساب خروجی تصفیه خانه ها و همچنین محل نصب (مطالعه موردی: شهر شال)	*	*	انجام این تحقیق از این جهت ضروری است که با جایگزینی یا اصلاح سیستم های اختلاط سنتی با استاتیک میکسرها، می توان با دستیابی به توزیع همگن، مقدار دقیق و بهینه ماده گندزدا را مصرف کرد. این امر نه تنها منجر به کاهش هزینه های خرید مواد شیمیایی می شود، بلکه با تضمین کیفیت پایدار پساب خروجی، کارایی کلی تصفیه خانه را بهبود بخشیده و اثرات منفی زیست محیطی را به حداقل می رساند	با افزایش حجم فاضلاب های تولیدی و تشدید استانداردهای زیست محیطی، بهینه سازی فرآیندهای تصفیه از اهمیت حیاتی برخوردار است. یکی از چالش های اصلی در مرحله گندزدایی، مصرف بالای مواد شیمیایی است که علاوه بر افزایش چشمگیر هزینه های عملیاتی، می تواند منجر به بروز مشکلات زیست محیطی در جریان پساب خروجی شود استفاده از استاتیک میکسرها به عنوان یک تکنولوژی کم هزینه و با نگهداری پایین، پتانسیل بالایی در ایجاد اختلاط سریع و یکنواخت مواد با جریان پساب دارد. با جایگزینی یا اصلاح سیستم های اختلاط سنتی با استاتیک میکسرها، می توان با دستیابی به توزیع همگن، مقدار دقیق و بهینه ماده گندزدا را مصرف کرد. این امر نه تنها منجر به کاهش هزینه های خرید مواد شیمیایی می شود، بلکه با تضمین کیفیت پایدار پساب خروجی، کارایی کلی تصفیه خانه را بهبود بخشیده و اثرات منفی زیست محیطی را به حداقل می رساند	بهینه سازی فرایند
۳	بررسی و امکان سنجی فناوری حذف پایدار و اقتصادی آلاینده های نوپدید (PFAS، میکروپلاستیک ها و داروها) از فاضلاب شهری با بکارگیری فتو کاتالیزور های نوین و نانو کامپوزیت های پایه گرافن TiO_2	*	*	آلاینده های نوپدید، تهدیدی جدی و رو به رشد هستند موادی مانند PFAS، میکروپلاستیک ها و باقیمانده داروها در سال های اخیر به عنوان آلاینده های مهم در فاضلاب شهری شناخته شده اند. این ترکیبات معمولاً: - پایدار و سخت تجزیه هستند - در روش های متداول تصفیه به خوبی حذف نمی شوند - می توانند در محیط زیست انباشت شوند - اثرات سمی، هورمونی، التهابی و زیست محیطی داشته باشند. تصفیه خانه های فعلی برای حذف کامل آن ها کافی نیستند فرآیندهای رایج تصفیه فاضلاب بیشتر برای مواد آلی معمول، جامدات معلق و بخشی از میکروب ها طراحی شده اند، نه آلاینده های بسیار ریز و پایدار. بنابراین نیاز به فناوری های پیشرفته تر، مؤثر تر و سازگار با مقیاس شهری وجود دارد.	چون در حال حاضر آلاینده های نوپدید در فاضلاب شهری با روش های معمول به خوبی حذف نمی شوند و می توانند خطرات جدی برای سلامت و محیط زیست ایجاد کنند. استفاده از فتو کاتالیزورهای نوین و نانو کامپوزیت های پایه گرافن TiO_2 یک راهکار امیدبخش برای حذف پایدار، مؤثر و اقتصادی این آلاینده هاست و می تواند به توسعه فناوری های نوین تصفیه فاضلاب کمک کند.	قطعه، دستگاه یا مواد حاصل

اولویت های تحقیقاتی شرکت آب و فاضلاب استان قزوین (پایان نامه) – (سرباز نخبه) در سال ۱۴۰۵ – ادامه

ردیف	عنوان پروژه	پایان نامه دانشجویی	سرباز نخبه	تبیین ضرورت و اهمیت انجام تحقیق	تعریف دقیق مسئله	محصول نهایی
۴	بررسی و طراحی بهترین شکل نگهدارنده لوله جدار بر مبنای مقاوم سازی در مقابل پدیده فرو نشست زمین	*	*	آسیب های شدید وارده به لوله جدار چاه ناشی از طراحی نامناسب نگهدارنده های لوله که قادر به تحمل تنش های غیریکنواخت ناشی از نشست زمین نیستند، اهمیت این تحقیق را برجسته میسازد	پدیده فرونشست زمین به دلیل برداشت بی رویه آب های زیرزمینی، یکی از تهدیدات جدی برای زیرساخت های زیرزمینی است. لوله جدارها در این شرایط تحت تنش های خمشی و برشی شدیدی قرار می گیرند که نگهدارنده های معمولی توان مقابله با آن ها را ندارند. طراحی و بهینه سازی شکل هندسی نگهدارنده ها بر اساس تحلیل های مکانیکی فرونشست، می تواند با توزیع بهتر تنش و انعطاف پذیری مناسب، از شکستگی لوله جدار جلوگیری کند. این تحقیق برای حفاظت از دارایی های زیرساختی و جلوگیری از نشست منابع آب یا فاضلاب در مناطق مستعد فرونشست، بسیار حیاتی است	رفع معضل صنعتی

اولویت های تحقیقاتی شرکت آب و فاضلاب استان قزوین (سرباز نخبه) در سال ۱۴۰۵

ردیف	عنوان شرکت	عنوان طرح/ پروژه پژوهشی	رشته تحصیلی	گرایش تحصیلی	مقطع		اهداف مورد انتظار	محصول نهایی
					ارشد	دکتری		
۱	شرکت آب و فاضلاب استان قزوین	بومی سازی روش های نو برای ترمیم خطوط انتقال فاضلاب فرسوده با جنس بتنی (مطالعه موردی : شهرستان بویین زهرا)	مهندسی عمران – مهندسی محیط زیست – مهندسی مواد	عمران-سازه ، عمران-مدیریت ساخت ، عمران-آب و فاضلاب ، محیط زیست-آب و فاضلاب ، مواد-خوردگی	*	*	حل مشکل خطوط بتنی فرسوده شبکه و خط انتقال فاضلاب	رفع معضل صنعتی
۲	شرکت آب و فاضلاب استان قزوین	بررسی نقش استاتیک میکسرها در کاهش میزان مصرف مواد گند زدا در پساب خروجی تصفیه خانه ها و همچنین محل نصب (مطالعه موردی: شهر شال)	مهندسی مکانیک – مهندسی عمران – شیمی – مهندسی محیط زیست – مهندسی شیمی – بهداشت محیط	محیط زیست-آب و فاضلاب، عمران-آب و فاضلاب، شیمی-فرایند	*	*	عدم توزیع همگن مواد گندزدا در جریان پساب، که منجر به مصرف غیربهرینه مواد شیمیایی و کاهش کیفیت نهایی تصفیه می شود، اصلاح گردد.	بهرینه سازی فرایند
۳	شرکت آب و فاضلاب استان قزوین	بررسی و امکان سنجی فناوری حذف پایدار و اقتصادی آلاینده های نوپدید (PFAS، میکروپلاستیک ها و داروها) از فاضلاب شهری با بکارگیری فتوکاتالیزورهای نوین و نانوکامپوزیت های پایه گرافن TiO ₂	مهندسی عمران – مهندسی محیط زیست – شیمی – بهداشت محیط – مهندسی شیمی – مهندسی مواد – مهندسی نانو – بهداشت محیط	محیط زیست-آب و فاضلاب، عمران-آب و فاضلاب ، مواد-نانو مواد، شیمی-تجزیه، شیمی فیزیک	*	*	مطابقت کیفیت با استاندارد	قطعه، دستگاه یا مواد حاصل
۴	شرکت آب و فاضلاب استان قزوین	بررسی و طراحی بهترین شکل نگهدارنده لوله جدار بر مبنای مقاوم سازی در مقابل پدیده فرو نشست زمین	مهندسی عمران – زمین شناسی	عمران-ژئوتکنیک، عمران-سازه، عمران-آب و فاضلاب، عمران-زلزله	*	*	طراحی بهترین شکل نگهدارنده لوله جدار بر مبنای مقاوم سازی در مقابل پدیده فرو نشست زمین	رفع معضل صنعتی

اولویت های تحقیقاتی شرکت آب و فاضلاب استان قزوین (برنامه دکترای مشترک) – (فرصت مطالعاتی) در سال ۱۴۰۵

ردیف	عنوان پروژه	برنامه دکترای مشترک	فرصت مطالعاتی	تبیین ضرورت و اهمیت انجام تحقیق	تعریف دقیق مسئله	محصول نهایی
۱	بررسی و امکان سنجی فناوری حذف پایدار و اقتصادی آلاینده های نوپدید (PFAS، میکروپلاستیک ها و داروها) از فاضلاب شهری با بکارگیری فتوکاتالیزورهای نوین و نانوکامپوزیت های پایه گرافن TiO_2	*	*	آلاینده های نوپدید، تهدیدی جدی و رو به رشد هستند موادی مانند PFAS، میکروپلاستیک ها و باقیمانده داروها در سال های اخیر به عنوان آلاینده های مهم در فاضلاب شهری شناخته شده اند. این ترکیبات معمولاً: - پایدار و سخت تجزیه هستند - در روش های متداول تصفیه به خوبی حذف نمی شوند - می توانند در محیط زیست انباشت شوند - اثرات سمی، هورمونی، التهابی و زیست محیطی داشته باشند. تصفیه خانه های فعلی برای حذف کامل آن ها کافی نیستند فرآیندهای رایج تصفیه فاضلاب بیشتر برای مواد آلی معمول، جامدات معلق و بخشی از میکروب ها طراحی شده اند، نه آلاینده های بسیار ریز و پایدار. بنابراین نیاز به فناوری های پیشرفته تر، مؤثرتر و سازگار با مقیاس شهری وجود دارد.	چون در حال حاضر آلاینده های نوپدید در فاضلاب شهری با روش های معمول به خوبی حذف نمی شوند و می توانند خطرات جدی برای سلامت و محیط زیست ایجاد کنند . استفاده از فتوکاتالیزورهای نوین و نانوکامپوزیت های پایه گرافن- TiO_2 یک راهکار امیدبخش برای حذف پایدار، مؤثر و اقتصادی این آلاینده هاست و می تواند به توسعه فناوری های نوین تصفیه فاضلاب کمک کند.	قطعه، دستگاه یا مواد حاصل