

اولویتهای پیشنهادی ارتباط با صنعت و جامعه

دانشکده علوم پایه



کشاورزی



✓ بررسی راهکارهای کنترل زیستی حشرات آفت (خصوص آفت هایی که به عنوان گونه های مهاجم در کشور ما حضور دارند) با استفاده از بررسی چرخه حیات آنها

✓ بررسی نحوه مقابله ژنتیکی با بیماریهای محصولات کشاورزی

✓ استخراج عصاره های موثر از گیاهان دارویی در درمان بیماری و سنتز نانوذرات زیستی

✓ بررسی تاثیر عوامل مختلف بر بهبود تنش های محیطی در گیاهان

✓ استخراج آنزیم های مهم بیوتکنولوژی از میکروارگانیسمهای موجود در خاک زراعی

✓ مطالعه روش های افزایش مکمل به خوراک دام و طیور

✓ تثبیت گاز نیتروژن و تبدیل آن به کودهای ارزنده دراستخرهای کشاورزی از روشهای فتوشیمیایی

✓ امکان سنجی تغییر الگوی گازه‌های گلخانه‌ها با سیستم‌های کنترل کننده

✓ شوری زدایی آب‌های زراعی با سیستم‌های زیستی و جلبکی

✓ ساخت کوانتوم دات کربنی از عصاره‌های گیاهی

✓ بررسی گیاهان دارویی در درمان بیماریهای خاص

✓ جداسازی و شناسایی ترکیبات موثره گیاهان

✓ جداسازی اسانس از گیاهان

✓ کنترل بیولوژیک آفات کشاورزی

✓ کشت بافت گیاهان زینتی، باغی، زراعی و دارویی

✓ فیزیولوژی گیاهی در سطح بررسی های بیوشیمیایی، آنزیمی و بیان ژن

✓ فیزیولوژی تنش و بررسی رشد و نمو گیاهان در شرایط تنش های زیستی و غیرزیستی

✓ تولید و پرورش ریزجلبک ها و خدمات مشاوره ای



محیط زیست



✓ کاربرد آنزیم ها در زیست پالایی و حذف فنل ها از پساب های نفتی

✓ بررسی تنوع ژنتیکی گیاهان

✓ ارزیابی ذخایر ژنتیکی گونه‌های در معرض خطر انقراض

✓ جمع آوری باکتریهای مقاوم به فلزات سنگین به منظور زیست پالایی محیط از فلزات سنگین و آلودگی ها

✓ بررسی میزان آلودگی آب های جاری با استفاده از لارو های حشرات

✓ تهیه نانو جاذب ها با کارایی بالا جهت تصفیه محیط زیست

✓ تاکسونومی مدرن و تبار شناسی مولکولی خزندگان و دوزیستان ایران

✓ زیست شناسی حفاظت خزندگان و دوزیستان و معرفی گروههای در معرض خطر این جانوران در ایران

✓ تهیه نانو جاذب ها با کارایی بالا جهت تصفیه محیط زیست

✓ تهیه نانو کاتالیزورها با بسترهای متنوع جهت حذف رنگ های آزو از پسابهای صنعتی

✓ طراحی و سنتز بستر های جامد اصلاح شده جهت حذف آلاینده ها

✓ شبیه سازی دینامیک مولکولی جذب گازهای آلاینده از صنعت

✓ شوری زدایی اب های زراعی با سیستم های زیستی و جلبکی

✓ طراحی و ساخت نسل های نوین سلولهای خورشیدی نانوساختار جهت تولید انرژی پاک و تجدید پذیر

✓ مطالعه زیستگاهها خزندگان ایران و معرفی زیستگاههای آسیب دیده و در حال تخریب و ارائه راهکارهای جلوگیری از تخریب زیستگاه به

نهادهای و سازمانهای مسئول حفظ حیات وحش کشور

✓ سنتز و مشخصه یابی انواع نانوکاتالیست ها و نانوفوتو کاتالیست ها جهت تخریب و از بین بردن انواع آلاینده های موجود در هوا و

همچنین موجود در پساب صنایع و آب آشامیدنی

✓ استفاده از انرژی خورشیدی در جهت استفاده در تصفیه اب و انرژی پاک

✓ طرح سلولهای چرخان به تبعیت از طبیعت گلها که در صورت اجرای این طرح بازده سلولها خورشیدی ۳۰ درصد افزایش می یابد

✓ مشخصه یابی آلاینده های موجود در آب و پساب شهری و روستایی و ایجاد شبکه های نوین تصفیه آب و فاضلاب بر پایه نانوجاذب ها

✓ دفن علمی پسماندهای شهری و کنترل میزان آلاینده های زمین

✓ بررسی اثرات آلاینده ها و متابولیت های فعالی بر مقادیر آنتی اکسیدان و فاکتورهای بیوشیمیایی گیاهان دارویی و روشهای نوین در استخراج

مواد موثره گیاهان



صنایع غذایی



✓ تهیه نانولیپوزوم حاوی عصاره گیاهی مثل چای سفید و بررسی تاثیر آنها بر خصوصیات اکسایشی روغن ها، کار با گیاهان دارویی، و استخراج عصاره‌های موثر در درمان بیماری و سنتز نانوذرات زیستی

✓ تهیه مواد زیستی-بهداشتی متنوع قابل استفاده در صنایع دارویی-بهداشتی و خوراکی با روش های ارزان و از مواد اولیه بسیار ارزان بازیافتی مانند پوست تخم مرغ (پرندگان) و استخوان حیوانات (گاو، گوسفند و...)

✓ تهیه نانو حسگرهای رنگ سنجی و الکتروشیمیایی جهت شناسایی هدفهای مهم زیستی و غذایی

✓ تهیه و خالص سازی طعم دهنده ها و رنگ های خوراکی

✓ ساخت نانو ذرات فلزی پلاسمونیکی طلا، نقره و پلاتین و استفاده در تشخیص عوامل آلی و دارویی و آلاینده ها به روش نوری

✓ ساخت مواد بسته بندی آنتی باکتریال و ضد UV

✓ مشاوره تحقیق و توسعه در زمینه تهیه و خالص سازی طعم دهنده ها و رنگ های خوراکی

✓ بررسی اثرات آلاینده ها و متابولیت های فعالی بر مقادیر آنتی اکسیدان و فاکتورهای بیوشیمیایی گیاهان دارویی و روشهای نوین در استخراج

مواد موثره گیاهان



صنایع پزشکی و دارویی



- ✓ طراحی و ساخت نانوحامل دارویی مبتنی بر نانوذرات زیستی، لیپوزوم و نانولوله های کربنی
- ✓ بررسی تاثیر گیاهان دارویی، نانوذرات، حاملین دارو و... در درمان دیابت و سرطان
- ✓ طراحی دارو در درمان بیماریها در پزشکی
- ✓ استفاده از گیاهان دارویی در درمان بیماریهای خاص
- ✓ روشهای سریع و ارزان قیمت برای آنالیز بار کورههای ذوب صنایع فلزی، شیرآلات بهداشتی و ... (معادن-صنایع پزشکی-ساختمانی)
- ✓ تهیه انواع ترکیب های معدنی و فلز- آلی با کاربردهای زیستی، دارویی و کاتالیزوری
- ✓ تهیه ایمپلنت های سازگار با بدن انسان/حیوان جهت ترمیم بافت های سخت برپایه ماده بسیار مفید و زیستی هیدروکسی آپاتیت

- ✓ تهیه نانو حسگرهای رنگ سنجی و الکتروشیمیایی جهت شناسایی هدفهای مهم زیستی و غذایی
- ✓ استفاده از ترکیبات معدنی در آزاد سازی داروهای هدفمند ضد توموری و ضد سرطانی
- ✓ تهیه، سنتز و خالص سازی مواد واسطه و موثره دارویی
- ✓ شبیه سازی دینامیک مولکولی جذب و رهایش دارو با استفاده از نانومواد
- ✓ ساخت دوزیمترهای تابش جهت پایش پرتویی
- ✓ ساخت فانتوم های انسان گونه جهت ارزیابی برنامه های تضمین کیفیت پرتودرمانی
- ✓ راه اندازی و تضمین کیفیت شتابدهنده ای پرتودرمانی
- ✓ بررسی رهایش و جذب دارو بر انواع سلول ها مانند بافت های سرطانی
- ✓ تاثیر ترکیبات اپوئیدی بر مسیرهای بیوشیمیایی و امکان مقایسه جایگزین ها

- ✓ راه اندازی و آپدیت نرم افزارهای طراحی درمان مورد استفاده در پرتودرمانی
- ✓ ساخت فانتوم های انسان گونه جهت ارزیابی برنامه های تضمین کیفیت پرتودرمانی
- ✓ راه اندازی و تضمین کیفیت شتابدهنده ای پرتودرمانی
- ✓ راه اندازی و آپدیت نرم افزارهای طراحی درمان مورد استفاده در پرتودرمانی
- ✓ ساخت رادیوداروهای مورد استفاده در مقاصد درمانی و تسکینی کانسر
- ✓ ساخت نانو ذرات فلزی پلاسمونیکی طلا، نقره و پلاتین و استفاده در تشخیص عوامل آلی و دارویی و آلاینده ها به روش نوری
- ✓ تولید مدل های جانوری دیابت، زخم، زخم دیابتی، سرطان و سگته مغزی به منظور شناسایی داروهای جدید
- ✓ عصاره گیری و مطالعه پروفایل متابولیت های گیاهان دارویی

- ✓ محاسبه ضخامت حفاظ و طراحی بونکرهای رادیوترایی و مراکز رادیولوژی تشخیصی
- ✓ مدل سازی ماشین های مولد اشعه درمانی و تشخیصی با استفاده از شبیه سازی مونت کارلو
- ✓ سنتز نانو ذرات فلزی و نانو کامپوزیت ها با استفاده از گیاهان و بررسی اثرات درمانی آنها
- ✓ طراحی و ساخت شیلد (حفاظ)های مورد استفاده در پرتودرمانی برای حفظ اندام های سالم
- ✓ ساخت فانتوم های آب موتوریزه جهت کامیشنینگ، راه اندازی و تعیین خصوصیات دوزیمتریکی شتابدهنده های پرتودرمانی
- ✓ تهیه مواد زیستی-بهداشتی متنوع قابل استفاده در صنایع دارویی-بهداشتی و خوراکی با روش های ارزان و از مواد اولیه بسیار ارزان بازیافتی
مانند پوست تخم مرغ (پرندگان) و استخوان حیوانات (گاو، گوسفند و...)
- ✓ ساخت بیوسنسورهایی نظیر سنسور گلوکز خون، سنسور آنالیز عرق بیمار، سنسور گازی جهت آنالیز دم و بازدم بیمار و ... که بر پایه نیمه هادی های نانوساختار تهیه می شوند

- ✓ بررسی ساختاری مولکول های ضدسرطانی و اثر افزودنی های مختلف بر آنها
- ✓ بررسی و شبیه سازی ساختاری مولکول Covid-19 و تاثیر داروهای مختلف بر آن
- ✓ تهیه نانو کپسول های دارویی و بررسی رهایش دارو
- ✓ بررسی پراکنش بیماریهای ژنتیکی در جامعه و آگاه سازی بیماری های ژنتیکی
- ✓ طراحی و ساخت بلوس های انباشت دوز مورد استفاده در پرتودرمانی
- ✓ تهیه ماسک های پزشکی ضد کرونا بر پایه هیدروکسی آپاتیت
- ✓ تهیه نایلون های ضد میکروب جهت زباله های عفونی به منظور جلوگیری از گسترش عفونت های ناشی از زباله ها در محیط بیمارستان
- ✓ ایجاد پوشش های ضد باکتری و خودتمیز شونده بر روی دیوارها و وسایل بیمارستانی



آب و فاضلاب



- ✓ تعیین سختی آب، کنترل کیفی آب از نظر تعیین مقدار عناصر سنگین
- ✓ تهیه نانو کاتالیزورهای جدید نوری جهت تصفیه فاضلاب های صنعتی و خانگی
- ✓ تهیه نانو جاذب ها با کارایی بالا جهت تصفیه محیط زیست
- ✓ تهیه و اجرای نانو پوشش های مقاوم جهت جلوگیری از خوردگی در صنایع انتقال آب و فاضلاب
- ✓ تهیه و اجرای نانو ترکیب های جدید با بازده بالا جهت نمک زدایی از آب های شور و آب دریا
- ✓ طراحی محاسباتی سیستم های جداسازی انواع یون ها از آب
- ✓ مشاوره تحقیق و توسعه در زمینه طراحی و سنتز بستر های جامد اصلاح شده جهت حذف آلاینده های محیط زیست و آب

✓ شبیه سازی دینامیک مولکولی فرآیند تصفیه آب و فاضلاب با استفاده از نانومواد

✓ جداسازی پساب‌های صنعتی به روش مواد فتوکاتالیستی

✓ شیرهای هوشمند گرم سرم و سرد که نقش زیادی در صرف جویی در مصرف آب دارد.

✓ طرح های جدید شیرین کردن آب

✓ استفاده از انرژی خورشیدی در جهت استفاده در تصفیه آب و انرژی پاک

✓ یافتن باکتریهای مناسب جهت تجزیه پسماندها

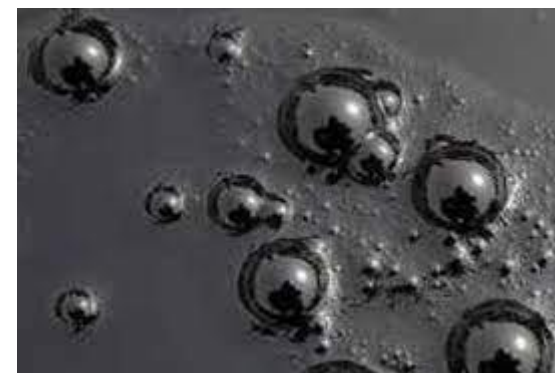
✓ تهیه نانو جاذب ها با کارایی بالا جهت تصفیه محیط زیست

✓ ساخت فیلترها با جذب خیلی بالای مواد سمی داخل آب و هوا

- ✓ مشخصه یابی آلاینده های موجود در آب و پساب شهری و روستایی و ایجاد شبکه های نوین تصفیه آب و فاضلاب بر پایه نانوجاذب ها
- ✓ ارزیابی کیفیت منابع آب زیرزمینی و سطحی از روش آنالیزهای مرسوم شیمیایی و تعیین پارامترهای مهم درشوری آب
- ✓ ارزیابی آلودگیهای شیمیایی منابع آب سطحی، زیرزمینی، کشاورزی و صنعتی توسط آلایندههای معدنی، فلزی و نافلزی
- ✓ شیرین سازی آب با استفاده از روشهای پلاسما و نیزار طبیعی
- ✓ ساخت دستگاه اپتیکی تشخیص میزان کلوئیدها؛ املاح و جلبک های آب
- ✓ سنتز و مشخصه یابی انواع نانوکاتالیست ها و نانوفوتوکاتالیست ها جهت تخریب و از بین بردن انواع آلاینده های موجود در هوا و همچنین موجود در پساب صنایع و آب آشامیدنی



نفت و پتروشیمی و گاز



✓ کاربرد انزیم ها در زیست پالایی و حذف فنل ها از پساب های نفتی

✓ تهیه و اجرای نانو پوشش های مقاوم جهت جلوگیری از خوردگی در صنایع انتقال گاز و نفت

✓ بررسی معادله حالت گازها و بررسی خوردگی و خواص ترمودینامیکی و مکانیکی و دینامیکی گازها و لوله های انتقال گاز

✓ استفاده از ترکیبات معدنی به عنوان کاتالیزوری کارآمد برای مرکاپتان زدایی نفت خام و نفت گاز

✓ مشاوره تحقیق و توسعه در زمینه تبدیل فرآورده های نفتی به ترکیبات آلی و مونومرهای ارزشمند

- ✓ ایجاد لایه‌های محافظ ضد خوردگی، بررسی و پیاده سازی سیستم‌های روشنایی پالایشگاه از نظر استانداردهای روز اپتیکی
- ✓ بررسی روشهایی که می توان میزان مصرف و تلفات گاز را پایین آورد از جمله پیدا کردن سنسورهای چگالی پایین گاز
- ✓ ایجاد پوشش های نچسب آبگریز و روغن گریز و مقاوم به خوردگی بر روی سطوح مورد استفاده در خطوط صنایع پتروشیمی و نفت
- ✓ شبیه سازی دینامیک مولکولی خواص گاز طبیعی و مواد بازدارنده هیدرات های گازی
- ✓ تولید رنگ زیستی از میکروارگانسیم های و بررسی بهترین فرمولاسیون در پایداری آنها و نقش پلیمریزاسیون و اثر آنزیم ها



میراث فرهنگی



✓ تهیه مواد ترمیم کننده آثار باستانی و کتب خطی و عتیقه جات



آموزش و پرورش



✓ راه اندازی و مشاوره در مورد آزمایشگاه‌های پژوهشی در حوزه نانوفناوری

✓ همکاری با موسسات فناورانه و آموزش و پرورش جهت ارتقای سطح علمی دانشجویان و معلمان در حوزه تخصصی



صنایع معدنی



✓ روشهای سریع و ارزان قیمت برای آنالیز بار کورههای ذوب صنایع فلزی، شیرآلات بهداشتی و ... (معادن-صنایع پزشکی-ساختمانی)

✓ ایجاد انواع پوشش ها با خواص مختلف مانند: سطوح فوق آبگریز، فوق آبدوست، ضد خش و ضد خوردگی، ضد بازتاب، سطوح نجسب و ...

✓ ساخت انواع پودرهای اکسید فلزی نانو ساختار جهت استفاده بعنوان رنگدانه و افزودنی در صنعت کاشی و سرامیک و رنگ سازی و همچنین

تایرسازی

✓ طراحی و مطالعه دستگاه پروتون مگنتومتر

✓ ساخت انواع پودرهای اکسید فلزی نانو ساختار جهت استفاده بعنوان رنگدانه و افزودنی در صنعت کاشی و سرامیک و رنگ سازی و همچنین

تایرسازی



صنایع برق و باتری



✓ طراحی باتری های الکتروشیمیایی و تست های خوردگی

✓ تهیه ترکیبات جدید با کارایی بالا مورد استفاده در ساخت پیل های سوختی و سلول های خورشیدی جهت تولید انرژی های پاک

✓ بررسی اثرات مختلف الکترولیت، کاتد و آند بر رفتار باتری های لیتیومی

✓ تهیه نانو پوشش های مقاوم جهت استحکام و مقاوم سازی کابل های برق

✓ طراحی و تهیه مواد الکترولیت جامد پلیمری مایع یونی پلی اکسومتالات برای باتری های لیتیوم -گوگرد تمام- حالت- جامد و صنایع برق

✓ ساخت و مشخصه یابی مواد نوین نانو ساختار جهت استفاده در ابرخازن ها و باتری

✓ پژوهش در زمینه پوشش‌های آب‌گریز بر مقره‌های انتقال برق، ساخت سلول‌های خورشیدی نسل جدید، ساخت دیودهای نورتاب آلی و

هیبریدی

✓ طراحی و ساخت نسل‌های نوین سلول‌های خورشیدی نانوساختار جهت تولید انرژی پاک و تجدید پذیر

✓ مطالعات بنیادین به همراه ساخت نمونه اولیه بر روی دیودهای نورتاب (LED) نسل جدید به منظور کاهش مصرف انرژی و ایجاد روشنایی با

بازدهی بالا

✓ طرح سلول‌های چرخان به تبعیت از طبیعت گل‌ها که در صورت اجرای این طرح بازده سلول‌ها خورشیدی ۳۰ درصد افزایش می‌یابد

✓ امکان سنجی تغییر الگوی گازهای گلخانه‌ها با سیستم‌های کنترل‌کننده

✓ استفاده از نانوذرات زیستی در بهبود کارایی باتری‌های لیتیومی



صنایع چرم و پوشاک



✓ ساخت الیاف نانو ضد کثیفی و ضد بو



صنایع لاستیک



✓ ساخت انواع پودرهای اکسید فلزی نانوساختار جهت استفاده بعنوان رنگدانه و افزودنی در صنعت کاشی و سرامیک و

رنگ سازی و همچنین تیرسازی

✓ ساخت لاستیکهای مقاوم بوسیله وارد کردن نانوساختارهای ZnO و دیگر نانومواد جدید



صنعت رنگ



✓ استخراج رنگ از ترکیبات زیستی مثل بخشهای دور ریز گیاهان بومی همانند یونجه وزعفران

✓ مشاوره تحقیق و توسعه در زمینه تهیه، سنتز و خالص سازی حلال ها و رنگدانه های آلی

✓ ساخت انواع پودرهای اکسید فلزی نانوساختار جهت استفاده بعنوان رنگدانه و افزودنی در صنعت کاشی و سرامیک و رنگ سازی و همچنین

تایرسازی

✓ ساخت رنگهای ضد خوردگی، ضد جلبک، فلورسانس

✓ تولید رنگ زیستی از میکروارگانیسم های و بررسی بهترین فرمولاسیون در پایداری آنها و نقش پلیمریزاسیون و اثر آنزیم ها



صنایع دفاعی و هسته ای



✓ مقابله با بیوتروریسم ژنتیکی

✓ درمان خونریزی های ناشی از جراحات نظامی

✓ طراحی سنسورهای بیولوژیکی واکنش سریع جهت پیش بینی حملات بیولوژیکی به منابع طبیعی

✓ بررسی خواص مواد منفجره و رادیواکتیو با استفاده از شبیه سازی های دینامیک مولکولی

✓ نانو فیلتراسیون - فیلتر کردن گازهای سمی

✓ ایجاد پوشش های ضد خوردگی و ضد خزه و مقاوم به املاح آب دریا، جهت انواع وسایل و تجهیزات نیروی دریایی

✓ مطالعه عناصر فوق-سنگین

- ✓ مطالعه برخورد یون های سبک در دستگاه های توکامک
- ✓ اندازه گیری سطح مقطع های واکنش های همجوشی
- ✓ استفاده از ترکیبات معدنی بخصوص پلی اکسومتالات ها به عنوان مبدل یون معدنی در جذب رادیونوکلئیدها
- ✓ طراحی سنسورهای حساس به مواد مخدر
- ✓ ساخت فیلترها با جذب خیلی بالای مواد سمی داخل آب و هوا
- ✓ ساخت دزیمترهای دز بالا
- ✓ ساخت لایه های رسانای شفاف، ساخت لایه های ضد UV، ساخت سلول های خورشیدی



صنایع ساختمانی



✓ روشهای سریع و ارزان قیمت برای آنالیز بار کوره‌های ذوب صنایع فلزی، شیرآلات بهداشتی و ...

✓ ساخت انواع پودرهای اکسید فلزی نانو ساختار جهت استفاده بعنوان رنگدانه و افزودنی در صنعت کاشی و سرامیک و

رنگ سازی و همچنین تیرسازی

سایر صنایع

✓ طراحی و شبیه سازی مواد ترموالکتریک مورد نیاز در موتورهای هیبریدی (صنایع خانگی)

✓ ساخت رساناهای شفاف (صنایع خانگی)

✓ ساخت وسایل آزمایشگاهی تحقیقاتی مرتبط از قبیل، شبیه ساز خورشید، زوایه سطح تماس، پوشگر چهار نقطه‌ای، دستگاه لایه‌نشانی

شیمیایی بخار سرد، اسپین کوترهای داغ، انواع کوره (صنایع خانگی)

✓ عصای الکترومغناطیسی (رادیویی)

✓ استفاده از همدوسی پاره ای زمانی در طراحی طیف سنج های با قدرت وضوح بالاتر (رادیویی)