

**پیوست - نمونه‌هایی از ارزیابی سطح فناوری (ویرایش چهارم - تیر ۹۷)**

در جدول زیر نمونه‌هایی از ارزیابی و تعیین سطح فناوری محصولات در برخی حوزه‌ها ارائه شده است. موارد ارائه شده صرفاً مثال‌هایی از انواع کالاها و خدمات دانش بنیان جهت تعیین سطح فناوری و پیچیدگی دانش فنی آنها بوده و این لیست صرفاً برای مقایسه کالاهای شرکت متقاضی با نمونه‌هایی از سطح فناوری کالاهای تایید شده ارائه گردیده است.

**\*حوزه‌های ملزومات پزشکی، مواد پیشرفته فلزی، سرامیکی، پلیمری، شیمیایی و قطعات - خدمات NGS، سولول درمانی و مهندسی بافت - سنتز و فرمولاسیون داروهای پیشرفته و فرآورده‌های گیاهی - کیت‌های تشخیص و بایوداروها - کشاورزی، دامپروری و غذایی (صفحه ۱۱-۵)**

**\*حوزه تجهیزات و خدمات آزمایشگاهی، زیستی و ماشین‌آلات تولید - حوزه تجهیزات و خدمات نفت، گاز و پتروشیمی - حوزه برق قدرت، کنترل، مخابرات، لیزر و تجهیزات پزشکی (صفحه ۴-۱)**

سطح فناوری	سطح جزئی	تجهیزات و خدمات آزمایشگاهی، زیستی و ماشین‌آلات تولید	تجهیزات و خدمات نفت، گاز و پتروشیمی	برق قدرت، کنترل، مخابرات، لیزر و تجهیزات پزشکی
		تجهیزات آنالیز پیشرفته مثل میکروسکوپ الکترونی (TEM, SEM) و آنالیز فازی و شیمیایی (XRD, XRF و...), تجهیزات پوشش دهی پیشرفته (EBPVD), دستگاه جوشکاری با بیم الکترونی (EBW)	توربین گاز: MGT۷۰, توربین گاز فریم ۶ GE, توربین گاز IGT ۲۵ و خانواده ارتقا یافته آن, توربین گاز MGT۳۰, توربوژنراتور و توربو کمپرسور MGT۳۰, توربین بخار MW۲۲۵, توربین بخار MW۱۶۰, توربین TEEDA, محفظه احتراق توربین گاز, توربین بخار MW۱۰, کمپرسورهای گریز از مرکز با دور بالای ۱۰,۰۰۰ دور در دقیقه و توان‌های بیش از یک مگاوات, GG- rotor (GAS GENERATOR ROTOR), کمپرسورهای محوری چند مرتبه‌ای, RSS, LWD.	رادار تراهرتز، دوربین تراهرتز، Ultra-high vacuum، مولد لیزر بالای ۲ ژول، برد پردازشی بیش از ۴ گیگاهرتز، SDH نوری، DWDM، انواع لامپ‌های TWT، پردازش رادار، رادار آرایه فازی، MEMS، تجهیزات پردازشی ۴K و بالاتر، لیزر فیبری، ژيروسکوپ فیبر نوری FOG، موتور الکتریکی با استاندارد IEC۴، شتاب دهنده، SPECT, CT-SCAN, MRI, PET, MBE, MOCVD، تجهیزات لیتوگرافی پیشرفته (Stepper Lithography, EBL)
		میکروسکوپ نیروی اتمی (AFM)، سانتریفیوژهای صنعتی با دور و ظرفیت بالا، لیزر جوش ظریف	روتور توربین توان (PT rotor)، روتور کامل توربین بخار (STEAM TURBINE ROTOR)، کمپرسورهای دنده ای یا ماریچی، راکتورهای سوپرآلیاژی و یا با ضخامت پوسته بالای ۸۰ میلی متر، کمپرسورهای گریز از مرکز با دور زیر ۱۰,۰۰۰ دور در دقیقه، پمپ‌های گریز از مرکز با دور بالای ۱۵,۰۰۰ دور در دقیقه، موتورهای درون چاهی حفاری (جابجایی مثبت) ELECTRICAL SUBMERSIBLE PUMP of Drilling	مدولاتور، مبدل تصویری، تجهیزات روز صدا و تصویر، فرستنده‌های پر قدرت، رادیو مایکروویو E band با پهنای بالای ۱ گیگاهرتز، لامپ مایکروویو، ربات‌های جراح پزشکی پیشرفته
	۱-۱	سانتریفیوژهای آزمایشگاهی بالای ۲۰۰۰۰ دور، پرس ایزواستاتیک داغ، میز تست چند درجه آزادی با دقت ثانیه، دستگاه‌های آزمون خستگی محوری	پره‌های داغ ثابت و متحرک با ریخته‌گری خالص همراه با مسیر خنک کاری پره (ماه‌پچه دار) و پوشش‌های حرارتی، دیسک توربین ناحیه داغ (CT SECTION OR COMPRESSOR TURBINE) CT، توربین گاز دو محور آزمایشگاهی (lab micro turbine)، شیرهای کنترلی با سرویس خاص، PT stator, SSV (Sub Surface Safety Valve), SSV (Surface Safety Valve)، محرکه‌های Gas Over Oil, X-mass Tree (۱۵۰۰۰ & ۱۰۰۰۰ PSI)، کمپرسورهای پیستونی با فشار بالای ۶۰ بار و گاز غیر سمی و غیر اشتعال‌زا، کمپرسورهای پیستونی با فشار بالای ۱۵ بار و گاز سمی و اشتعال‌زا، بلاورهای دو و سه لوب، dry gas seal، الکترونیوماتیک پوزیشنر، سنسور ژيروسکوپ حفاری، گیربکس‌های دور متغیر پیوسته با هر توانی، فلومترهای توربینی و آلتراسونیک با دقت زیر نیم درصد، Waste Heat boiler، کاورتر ولو (GOVERNOR VALVE)، اولین ردیف پره‌های قابل چرخش استاتور کمپرسور به همراه شیرهای کنترل موقعیت هیدرولیکی یا موتوری (IGV)، suction discharge valve با فشار بالای ۶۰ بار و ابعاد بالای ۲۰ سانتیمتر، دی سوپر هیترهای با دمای بالای ۴۵۰ درجه سانتی‌گراد و فشار بالای ۶۰ بار، خدمات پوشش دهی به روش LPPS, EB-PVD	رادیو LTE، آنتن ۹ پورت LTE با RET و قابلیت beam forming، سیستم‌های ELINT، COMINT و ESM، سیگنال ژنراتور مخابراتی
		کوره‌های ذوب مجدد قوسی تحت خلأ، پلاسما اسپری، تجهیزات پوشش دهی و لایه برداری (LP/PE/PACVD, Sputtering), (PLD, RIE), دستگاه‌های کشش و خزش یونیورسال، میزهای لرزه شبیه ساز زلزله، دستگاه اتوماتیک هم‌محوری و اتصال نخ و سوزن جراحی، خط تولید پیوسته و تمام اتومات GRP	پکیچ کامل توربین‌های بخار تک و دو مرحله‌ای ضربه‌ای (توربین‌های کورتیس تایپ)، شیرآلات قطع و وصل بر اساس API ۶A، شیرآلات قطع و وصل بر اساس API ۶D (محدودیت در سایز و کلاس)، شیرآلات ایمنی (محدودیت در سایز و کلاس) یا سرویس‌های خاص، X-mass Tree (کلاس ۵,۰۰۰ تا ۶,۰۰۰)، محرکه‌های نیوماتیکی و هیدرولیکی مدل پیستونی و اسکاچ یوک و MOV، کمپرسورهای هیدرولیکی با فشار بالای ۸۰۰ بار، مبدل‌ها TLE، مبدل‌های HAIRE PIN، مبدل‌های INCINERATOR.SUPER DUPLEX، بویلرهای بازیاب با توان بالای ۲۵۰ هزار تن بخار و دمای دود بالای ۵۲۰ درجه سانتی‌گراد، مبدل کلدباکس و کرایونیک پایین تر از منفی ۱۰۵ درجه سانتی‌گراد، پمپ‌های گریز از مرکز با سیال سمی خورنده، پمپ‌های گریز از مرکز با دور کاری بین ۶۰۰۰ تا ۱۵,۰۰۰، پمپ‌های پیستونی با فشار بالای ۲۵۰ بار و دبی بالای ۱۰۰ گرم در ثانیه، پمپ پیستونی با فشار بالای ۵۰ بار و دبی بالای ۲۰۰ گرم در ثانیه، پمپ دیافراگمی با فشار بالای ۱۰۰ بار، پمپ تراک (ویژه تزریق اسید و سیمان به درون چاه نفت)، drilling agitator، پکیچ بازیابی CO۲ از گاز خروجی، پمپ‌های گریز از مرکز API با توان بالای ۱۰۰ کیلووات، پمپ‌های گریز از مرکز Non-API با توان بالای ۱۵۰ کیلووات، پمپ‌های با پره سوپر دابکس یا HIGH ALLOY، پمپ‌های با پوشش کوتینگ داخلی، گیربکس‌های با توان بالای ۳۰۰ کیلووات و دور نامی بالای ۶۰۰۰ دور در دقیقه	SCADA، رادیو مایکروویو SDH و ساعت اتمی، دژنکتور، پست GIS ۴۰۰ کیلو ولت به بالا، DCS, Stabilizer, Switch Soft, IMS، آنتن ماهواره ای فرستنده-گیرنده در حال حرکت (SOTM)، پرینترهای سه بعدی SLS و SLM

سطح فناوری	سطح جزئی	تجهیزات و خدمات آزمایشگاهی، زیستی و ماشین آلات تولید	تجهیزات و خدمات نفت، گاز و پتروشیمی	برق قدرت، کنترل، مخابرات، لیزر و تجهیزات پزشکی
		فرمانتورها و بیوراکتورها با سیستم های های کنترل دقیق، گاما پراب، الکتروفورز موئینه، ماشین آلات سی ان سی چند محوره رباتیک با دقت بالا، کوره هیدروژنی آبیل injection molding.	کویل های حرارتی پایه نیکلی، مبدل های تیتانیومی، کولرهای فشار و دما بالا با متریاال خاص، برج های حرارتی لاینردار، تاورها با ضخامت پوسته خارجی بالاتر از ۸۰ میلیمتر، تفکیک گرها با جنس اینکونل، دستگاه بررسی تغییرات ترشوندگی(بر مبنای روش اداره معدن آمریکا(USBM))، لوله های سوپر آلیاژی بدون درز به روش گریز از مرکز، mechanical seal، پره های ثابت و متحرک قسمت PT توربین گاز (پره های بدون مسیر خنک کاری)، روتور کامل توربین بخار، اسکید تست توربین گاز با هر توانی، آب شیرین کن MED-TVC، بویلرهای بازیاب با توان بالای ۱۰۰ هزار تن بخار، دستگاه لیبینگ	دستگاه های نوروفیدبک، وتیلاتور، ماشین بیهوشی، باسکول توزین در حال حرکت(WIM)
		کوره های قوس الکتریکی و القایی، الکترورسی صنعتی، دستگاه های نورد و اکستروژن با اتوماسیون بالا	دستگاه مسیریاب مغناطیسی حین حفاری (MWD)، دستگاه GAMMA حفاری، روتور دمنده (تجهیزات دوار سانتریفیوژی)،	موتور BLDC، ترانس انتقال کم صدا با راندمان بالا، آنتن فراکتال، Instantaneous Frequency Measurement(IFM) گیرنده های رادیویی پهنای باند وسیع و سوپر هتروداین، آنتن SNG
		کوره های مقاومتی بالای ۱۸۰۰ درجه سانتی گراد	تعمیرات تخصصی و اورهال اساسی توربین، خدمات تخصصی نصب و راه اندازی جرثقیل سکوهای دریایی، خدمات ویژه مهندسی تدوین استاندارد و نگهداری سکوهای نفت و گاز، ترموکوپل های ناحیه داغ توربین شامل ترموکوپل هارنس-MI، فورانگیر دکل،	UPS با توان ۱۰۰ کیلو ولت آمپر و بازده بالا ۹۰ درصد، انواع موتورهای AC و DC توان بالای ۵۰۰ کیلووات
		تایرسازی دو مرحله ای، پلاسما استریلایزر	دستگاه حفاری نفتی حداقل ۱۵۰۰ اسب بخار، دستگاه PVT، لوله های جداری و آستری چاه، مبدل های صفحه ای با طول ورق بالای ۱۷۵ سانتیمتر،	ماموگرافی دیجیتال، رادیولوژی دیجیتال، خانه هوشمند پروتکل ساز.
	۲-۱	تجهیزات پوشش دهی معمولی (ترمال اوپوریشن، اسپاتر کوتر)، سانتریفیوژ آزمایشگاهی بالای ۱۰۰۰۰ دور، سامانه اصلاح سطحی با پلاسمای سرد	دستگاه اندازه گیری اکتان سوخت، نرم افزار های پیشرفته شبیه سازی مخزن، نرم افزارهای پیشرفته بهینه سازی حفاری،	سامانه هوشمند و دقیق ثبت تخلفات رانندگی و تحلیل رفتار راننده
		کوره های مقاومتی خلا بالا، دستگاه تست سایش، دستگاه های تزریق پلاستیک، اکسترودر دو ماردونه	یاتاقان های تراست و ژورنال توربین(TRI-METAL)، کویلینگهای T- SERIES، پوسته خارجی توربین با وزن بالای ۵۰ تن، پوسته داخلی قسمت داغ توربین های با توان بالای ۳،۵ مگاوات، سیستم جرقه زن(Ignition system) ، شیرهای suction discharge بالای ۶۰ بار و قطر زیر ۲۰ سانتیمتر، آب بندهای لانه زنبوری بریز شده، هیدروکویلینگ ها،	آنتن های جهتی به جز HORN، آنتن های پلانار آرایه فازی
		فریزهای باحداقل دمای کمتر از منفی ۳۰درجه، دستگاه های سختی سنجی یونیورسال، ترمال سایکلرهای دقیق، فریزدرایرها، ژرمیناتورهای پیشرفته	تراست بیرینگ های BI-METAL آلومینیومی با هر قطری، پوسته داخلی و خارجی ناحیه سرد توربین، تراست بیرینگ تیلتینگ پد BI-METAL مسی تنها با قطر تقریبی بالای ۱۵ سانتیمتر، CAPRI ، دستگاه GYRO حفاری،	RTU با پروتکل های کامل، سوئیچ دیجیتال تلفن، پست GIS
		انجام آنالیز XPS به همراه تحلیل، آنالیز موزیتر به همراه تحلیل.		
		پمپ های سرنگی فشار بالا، اتاق های تمیز ۱۰۰، دستگاه های کارتونینگ، بسته بندی و... با اتوماسیون بالا	Roller Reamer، Shock absorber، Drilling jar، Hole Opener، فیلتر های کوالسر (دو فازی و جاذب رطوبت) با بازده بالا ۹۹،۹ درصد، مش های فلزی زیر سه میکرون، بویلرهای چگالشی،	تابلو کنترل هوشمند آسانسور، مانیتورینگ علائم حیاتی، پمپ سرنگ بیمارستانی، EEG کم نویز کلینیکال، EMG کلینیکال، اکسیژن ساز با محاسبات PSA.
	۳-۱	آسیاب سیاره ای، خشک کن سرمایشی.	شیت متال ها محفظه احتراق و ترنزشن پیس (اتصال به توربین و لاینر محفظه) توربین، دستگاه اندازه گیری تراوایی نسبی به روش ناپایا (USS) در شرایط مخزن، دستگاه اندازه گیری پارامترهای مقاومت سازندی (FRF) در فشار مخزن، دستگاه تشخیص ظهور واکس، واحدهای نمک زدایی الکترواستاتیکی، واحد نمودارگیری از گل حفاری، اجزای رشته حفاری، تجهیزات پیشرفته ی تزریق اسید، تجهیزات چاه آزمایشی DST/FBDST، ابزار PLT، گیربکس های با توان بالای ۳۰۰ کیلووات و دور بین ۳۰۰ تا ۶۰۰ دور در دقیقه، پیگ های پیشرفته، پنل درای گس سیل، tight clamp و fit clamp مورد استفاده در خطوط زیر دریا،	سیستم اکتساب داده(DAQ)، پست کامپکت، رله های قدرت و فوق توزیع، Tap Changer ترانس انتقال، دستگاه الکتروسرجری اتاق عمل با عمق برش زیاد و دارای کنترل توان خودکار.

سطح فناوری	تجهیزات و خدمات آزمایشگاهی، زیستی و ماشین آلات تولید	تجهیزات و خدمات نفت، گاز و پتروشیمی	برق قدرت، کنترل، مخابرات، لیزر و تجهیزات پزشکی
	<p>تونل های باد، اکسترودرهای تک ماردونه *** تصویربرداری با میکروسکوپ های الکترونی عبوری و روبشی و همچنین پروبی روبشی، انجام آنالیز شیمیایی به روش ICP یا AAS به همراه انحلال، آزمون های آنتی باکتریال به روش شمارش باکتری یا MIC و MBC، آزمایشگاه آنتن و EMC</p>	<p>کمپرسورهای پیستونی با فشار زیر ۶۰ بار و گاز غیر سمی و غیر اشتعال زا، کمپرسورهای پیستونی با فشار زیر ۱۵ بار و گاز سمی و اشتعال زا، روتور و پره های ثابت و متحرک کمپرسور، پره های ثابت و متحرک و دیافراگم توربین بخار، پمپ پیستونی با فشار زیر ۸۰۰ تا فشار ۵۰۰ بار و دبی زیر ۱۰۰ گرم در ثانیه، پمپ دنده ای با فشار بالای ۳۰ بار و دبی زیر ۲۰۰ گرم در ثانیه، پمپ دیافراگمی با فشار بالای ۲۰ بار، اندازه گیری ویسکوزیته در شرایط مخزن، شیر های suction-discharge کمپرسور با فشار زیر ۶۰ بار، سیل باکس، فیلترهای مولتی سیکلونی با توانایی جذب ذرات زیر یک میلیمتر، انواع مبدل های حرارتی و راکتورهای غیر کامپوزیتی با ضخامت پوسته بین ۶۰ الی ۷۹ میلی متر، بوپلرهای بازیاب با توان بالای ۵۰ هزار تن در ساعت،</p>	<p>پالس اکسی متر، تابلو کنترل آسانسور معمولی (با ساخت درایو موتور)، UPS معمولی، خدمات پایش وضعیت تجهیزات دوار و صنعتی.</p>
	<p>ژرمیناتورهای معمولی، ترمال سایکلر معمولی *** انجام آنالیز با تجهیزات FTIR، HPLC، GC، DTG، TGA، XRF، XRD، انجام آزمون های خوردگی مانند پلاریزاسیون و طیف نگاری امپدانس الکتروشیمیایی، کوانتومتری</p>	<p>مخازن استوانه ای و تاور های غیر کامپوزیتی با ضخامت پوسته بین ۶۰ الی ۷۹ میلی متر، مخازن کلد شده با سایز زیر ۷۹ میلیمتر، مخازن کروی با ضخامت کمتر از ۶۰ میلیمتر، منیفولد تاپ درایو وار کو، بارج کابل گذار و لوله گذار، لانچ بارج، سازه دکل حفاری (MAST or Derick)، لوله های بدون درز کرین استیل</p>	<p>خانه هوشمند سیستم ساز، پست AIS، اتوکلاو نوع B، برد الکترونیکی درایور ژاکارد.</p>
		<p>پمپ دنده ای با فشار زیر ۳۰ بار و دبی زیر ۲۰۰ گرم در ثانیه، پمپ دیافراگمی با فشار ۱۵ تا ۲۰ بار، رشته تکمیلی (Completion String-۵۰۰PSI)، شیرها و ماشین آلات هیدرولیکی با فشار بالای ۲۵۰ بار، چک های هیدرولیکی با فشار بالای ۲۵۰ بار و قطر کمتر از ۱۳ سانتیمتر و طول کورس بالای یک متر (از قطر باکلینگ خود ۲۰ درصد فاصله داشته باشند) نسبت D/L آن کمتر از ۰٫۱ باشد)، گیربکس های با توان بالای ۶۰ کیلووات و دور بالای ۳۰۰۰ دور در دقیقه،</p>	<p>دستگاه جوش اینورتری، انواع اینورترهای معمولی، RTU معمولی، دستگاه بی خطر ساز و خردکن زباله عفونی، پرینترهای سه بعدی FDM و DLP و SLA، EEG غیر کلینیکال.</p>
	<p>پمپ های سرنگی فشار پایین و دقیق، تجهیزات پیشرفته آموزشی مکانیک سیالات، اتاق های تمیز ۱۰۰۰، کاترهای اتومات و دستگاه اپکس تایرسازی *** انجام آزمون های کشش، خزش، خمش، ضربه و پیچش، آزمون های مرتبط با بازرسی جوش، پاشش مه نمکی، انجام آزمون خستگی، آزمایشگاه IP پزشکی</p>	<p>دی سوپر هیتراهی با دمای زیر ۴۵۰ درجه سانتی گراد و فشار زیر ۶۰ بار، ترموکوپل های روی یاتاقان و دمای روغن، خدمات پوشش دهی به روش HVOF, APS, PACK،</p>	<p>اکسیژن ساز بدون محاسبات PSA، دستگاه الکتروسرجری زیبایی با عمق برش کم، کامپاینرها و دیوایدرهای فرستنده های تلویزیونی و راداری.</p>
	<p>کوره های مقاومتی تا ۱۸۰۰ درجه، آون های خلا، دستگاه تراش، پوزیشنر، ماشین آلات چله پیچی *** متالوگرافی، اندازه گیری کربن و گوگرد، آماده سازی نمونه های میکروسکوپی الکترونی، آزمون های مکانیکی کیفیت رنگ،</p>	<p>دستگاه اندازه گیری تخلخل و تراوایی در حالت ناپایا، خدمات تست پرفورمنس توربین و نیروگاه،</p>	<p>مانیتورینگ و کنترل تزریق سرم، سیستم مدیریت هوشمند پارکینگ.</p>
	<p>آسیاب گلوله ای، انکوباتورهای یخچالدار یا اتمسفر کنترل، گلاوباکس های با حداقل دو پارامتر کنترل شونده، استریوتاکسی، دستگاه مونتاژ تیر ورق و باکس، دستگاه هیدرو تست لوله GRP، دیگ های دمای بالا روغن داغ و نمک مذاب *** آزمایشگاه IP، تست باتری</p>	<p>ترموکوپل های اندازه گیری دما در بوپلر،</p>	<p>ربات های آموزشی اسباب بازی حرفه ای، اتوماسیون ماشین آلات پیچیده، دستگاه تست برد ژاکارد.</p>

سطح فناوری	سطح جزئی	تجهیزات و خدمات آزمایشگاهی، زیستی و ماشین آلات تولید	تجهیزات و خدمات نفت، گاز و پتروشیمی	برق قدرت، کنترل، مخابرات، لیزر و تجهیزات پزشکی
		گلاوباکس های معمولی، دیگ بخار و آب جوش، دستگاه جوشکاری دروازه ای، دی پالتایزر، کوره های مشعلی مرسوم عملیات حرارتی، بالابرها و جرثقیل های ساده، جرثقیل (سقفی، دروازه ای، نیمه دروازه ای، نیروگاهی).	انواع مبدل های حرارتی و راکتورهای غیر کامپوزیتی با ضخامت پوسته کمتر از ۶۰ میلی متر، اتصال های عایقی مورد استفاده در ورودی و خروجی ایستگاه های گاز، آب بند های نوک نازل و پره های توربین، گاز مدل صنعتی، طراحی ساختار عایق های صوتی، پیگ های معمولی تمیزکننده خطوط لوله نفت و گاز ( CONVENTIONAL CLEANING PIG)، ردیاب پیگ معمولی، خدمات بر آورد قیمت پروژه های فولاد، اندازه گیری تراوایی با گاز به روش ناپایا، تخلخل سنج هلیمی، سیلاب زنی مغزه، دستگاه ترکیب نفت و گاز متحرک، دستگاه تعیین اشباع مغزه ، اندازه گیری نفوذ پذیری	کنترلر صوتی (بدون ساخت ماژول صوتی)، نبولایزر، زیرسیستم خانه هوشمند، سامانه هوشمند کولر آبی، دیتالاگر معمولی.
	۱-۳	ساترفیوژهای آزمایشگاهی زیر ۱۰۰۰۰ دور، هضم و کج‌لدال و تیتراور و برج تقطیر، اسپین کوتر، دستگاه شات بلاست *** تعیین سرعت اشتعال پلیمرها، تست حرارتی شلنگ، ویسکوزیته، کاهش وزن ناشی از خوردگی، سختی سنجی	انواع مخازن استوانه ای و تاورهای غیر کامپوزیتی با ضخامت پوسته کمتر از ۶۰ میلی متر، اندازه گیری تراوایی با گاز به روش پایا، فرآیند تبدیل قراضه به فولادهای کم ارزش، مخزن حمل LPG،	
		آون های ساده، هودها، آب مقطرگیر، ژل داک، کلنی کانتر، حمام التراسونیک. *** نمونه سازی تست کشش، آزمون های نشتی، بعد سنجی، آزمون ثابت فتر، بازرسی چشمی، تعیین دانه بندی، تعیین درصد خاکستر .	پوشش دهی جداره داخلی لوله (بااستفاده از تکنیک های شوتینگ و CIP) اویل وایپر سیل ( OIL WIPER SEAL) ، شیر پروانه ای کلاس ۳۰۰ کمتر از ۱۲ اینچ ، شیرهای ایمنی حرارتی، نمایشگر دستگاه اندازه گیری دبی جرمی سیال، هیتر برقی،	
		کاتر، پولیشر، الک شیکر، تردمیل حیوانی، تجهیزات ساده آموزشی مکانیک سیالات	رینگ نشت بند، توری سرند سیستم های جداسازی مواد در معادن، انواع کلمپ، فیلتر پرس، مفصل ورود و خروج روغن داغ به سیلندر دوار، پیچ تنظیم موتور وارنسیلا، لاینر داخلی سیلندر، پیستون و پیستون راد با متریال غیرخاص، عایق های حرارتی معمولی،	ماژول خانه هوشمند، فاصله یاب اولتراسونیک.
	۲-۳	هات پلیت، بن ماری، فلوم شیب پذیر، پی اچ متر، شیکر، شوف بال، دستگاه پولیشر، آب خالص سازها	دیگ گرم کن نفت خام به طور غیر مستقیم، سیستم اسپری کولینگ، دستگاه برش موازی مغزه ، دستگاه برش نازک مغزه، دستگاه مغزه گیر، صیقل دهنده مغزه، دستگاه برش مغزه، شستشوی مغزه، خطوط لوله اطراف محفظه احتراق و اسکید گاز، انواع عملیات پایپینگ،	تابلو روان بزرگ، قفل هوشمند.
		پرس دستی، پی سی آر ورک استیشن	حباب شمار سرم، انواع شلترهای تجهیزات الکترونیکی، سامانه های آموزشی معمولی.	
		بوته سرامیکی، محفظه آسیاب	کلید لمسی، ریموت کنترل، ترموستات، تابلو روان کوچک، کلید هوشمند، پریز هوشمند.	
		تجهیزات ساده آزمایشگاه فیزیک، اتصالات	راهبند اتوماتیک	
	۳-۳	ست های آموزشی الکترونیک	رک و ساب رک استاندارد، جعبه قرص هوشمند.	
		شیشه آلات، الک، مولاژها، مدل ها، نمونه بردار خاک، تانک الکتروفورز، پاکس، رک، جا لوله ای	تنظیم الکترونیکی شدت آب گرم و سرد دوش حمام	

## پیوست - نمونه‌هایی از ارزیابی سطح فناوری (ویرایش چهارم - تیر ۹۷)

در جدول زیر **نمونه‌هایی** از ارزیابی و تعیین سطح فناوری محصولات در برخی حوزه‌ها ارائه شده است. موارد ارائه شده صرفاً مثال‌هایی از انواع کالاها و خدمات دانش بنیان جهت تعیین سطح فناوری و پیچیدگی

دانش فنی آنها بوده و این لیست صرفاً برای مقایسه کالاهای شرکت متقاضی با نمونه‌هایی از سطح فناوری کالاهای تایید شده ارائه گردیده است.

\*\*\*حوزه تجهیزات و خدمات آزمایشگاهی، زیستی و ماشین آلات تولید - حوزه تجهیزات و خدمات نفت، گاز و پتروشیمی - حوزه برق قدرت، کنترل، مخابرات، لیزر و تجهیزات پزشکی (صفحه ۴-۱)

\*\*\*حوزه ملزومات پزشکی، مواد پیشرفته فلزی، سرامیکی، پلیمری، شیمیایی و قطعات - حوزه خدمات NGS، سلول درمانی و مهندسی بافت - حوزه سنتز و فرمولاسیون داروهای پیشرفته و فرآورده‌های گیاهی - حوزه کیت‌های تشخیص و بایوداروها (صفحه ۱۱-۵)

\*\*\*حوزه کشاورزی، دامپروری و غذایی (صفحه ۱۱-۵)

سطح فناوری	سطح جزئی	ملزومات پزشکی، مواد پیشرفته فلزی، سرامیکی، پلیمری، شیمیایی و قطعات	خدمات NGS، سلول درمانی و مهندسی بافت	سنتز و فرمولاسیون داروهای پیشرفته و فرآورده‌های گیاهی	کیت‌های تشخیص و بایوداروها	کشاورزی، دامپروری و غذایی
			<p><b>خدمات NGS:</b></p> <p>۱. شناسایی و آنالیز واریانت‌های ناشناخته و اثر آن‌ها در ژنوم انسانی در انجام Whole Genome Sequencing</p> <p><b>سلول درمانی:</b></p> <p>۱. تولید سلول مهندسی شده در سطح کلینیکال</p> <p>۲. تولید سلول‌های ips با گرید کلینیکال</p> <p>۳. تولید سلول‌های اوزن با گرید کلینیکال</p> <p><b>داربست و مهندسی بافت:</b></p> <p>۱. تولید داربست‌ها و محصولات مبتنی بر مهندسی بافت با پایه پلیمری (طبیعی یا سنتزی) با لحاظ انجام characterization های زیر:</p> <p>Geometry و shape</p> <p>تخلخل (و درصد تخلخل)، هیدروفیلیسیته و هیدروفوبیسیته</p> <p>biocompatibility</p> <p>خواص مکانیکی، امکان عروق زایی، نرخ تخریب پذیری (در محیط invivo) برای نمونه‌های استریل، روند افت خواص مکانیکی نمونه استریل (در محیط Invivo و Invitro)</p> <p>۲. تولید داربست‌ها و محصولات مبتنی بر مهندسی بافت با پایه فلزی (نظیر Mg) با لحاظ انجام characterization های زیر:</p> <p>Geometry و shape</p> <p>تخلخل (و درصد تخلخل)، امکان عروق زایی، خواص مکانیکی، نرخ تخریب پذیری (در محیط invivo) برای نمونه‌های استریل، روند افت خواص مکانیکی نمونه استریل (در محیط Invivo و Invitro).</p> <p>۳. تولید داربست‌ها و محصولات مبتنی بر مهندسی بافت با پایه سرامیکی با لحاظ انجام characterization های زیر:</p> <p>Geometry و shape</p> <p>تخلخل (و درصد تخلخل)، امکان عروق زایی، استئوکاندکتیویته، خواص مکانیکی داربست</p> <p>استئو ایندکتیویته</p>	<p><b>فرمولاسیون:</b></p> <p>۱. نانو ذرات لیپوزومال تزریقی هزاردار انکولوژی</p> <p>۲. نانو ذرات لیپوزومال تزریقی</p> <p>۳. دندریمرهای نسل دوم و سوم</p> <p><b>سنتز:</b></p> <p>۱. سنتز ماده موثره دوسه‌تاکسل از حدواسط ۱۰-داستیل باکتین (از ۵ مرحله انتهایی)</p> <p>۲. سنتز ماده موثره بوپرونورفین</p> <p>هیدروکلراید از تبائین استخراجی از تریاک در مقیاس صنعتی</p> <p><b>داروهای گیاهی:</b></p> <p>۱. خالص سازی مواد موثره گیاهی با سیستم‌های کروماتوگرافی تهیه ای (مانند HPLC و GC صنعتی)</p>	<p>۱. مونوکلونال آنتی بادی با سویه سلول پستانداران دارویی</p> <p>۲. مونوکلونال آنتی بادی با سویه مخمر دارویی</p> <p>۳. مونوکلونال آنتی بادی با سویه باکتریایی دارویی</p> <p>۴. پروتئین نوترکیب با سویه سلول پستانداران</p> <p>۵. پروتئین نوترکیب با سویه مخمر</p> <p>۶. پروتئین نوترکیب با سویه باکتریایی</p>	<p><b>حوزه بذر، تراریخت و کشت بافت، اصلاح نژاد دامی:</b></p> <p>۱. بذر هیبرید</p> <p>۲. بذر تراریخت</p> <p>۳. کشت بافت خرما و گردو</p> <p>۴. کشت بافت گیاهان در معرض انقراض</p> <p>۵. تولید گیاهان تولیدکننده ی پروتئین‌های نوترکیب به روش تراریخت</p> <p>۶. تولید گیاهان تولیدکننده ی متابولیت‌های ثانویه به روش تراریخت</p> <p><b>حوزه پروبیوتیک، مخمر و استارتر لبنی، کود و سم بیولوژیک، آنزیم و جلبک:</b></p> <p>-</p>
	۱-۱	<p>گرافن تک لایه، غشاهای سرامیکی نانوساختار</p> <p>***</p> <p>کاتالیست‌های کراکینگ هیدروژنی، کاتالیست فرایند ایزومریزاسیون (نود متریک تن کاتالیست ایرانی)، گازوییل تولیدی از فرایند GTL، الیاف کربن، پلی اتیلن فوق سنگین (UHMWPE)</p> <p>ملزومات پزشکی با کلاس خطر بالا (پروتزها و ایمپلنت‌ها) با تغییرات اساسی در طراحی یا خواص سطحی، ملزومات پزشکی (پروتزها و ایمپلنت‌ها) قابل جذب و زیست تخریب پذیر</p> <p>***</p> <p>غشاهای RO و NF و UF های خاص، قطعات ریختگی با طراحی یا ترکیب بسیار پیچیده</p> <p>***</p> <p>زنولیت ZSM-۵، غشای نانو فیلتراسیون و نانو حفره جهت تصفیه آب و پساب، ترموپلاستیک الاستومر (TPE)، الیاف غشایی توخالی پلیمری</p>				



سطح فناوری	سطح جزیی	ملزومات پزشکی، مواد پیشرفته فلزی، سرامیکی، پلیمری، شیمیایی و قطعات	خدمات NGS، سلول درمانی و مهندسی بافت	سنتر و فرمولاسیون داروهای پیشرفته و فرآورده های گیاهی	کیت های تشخیص و بایوداروها	کشاورزی، دامپروری و غذایی
	۲-۱	<p>پروتزهای کامل ران و زانو (استم ها و کاپ های غیر سیمانی تولید شده با فورج و پوشش دهی HA) *** توربوشاژر، چارچوب های فلزی - آلی</p> <p>پوشش های شبه الماسه (DLC)</p> <p>نقاط کوانتومی ***</p> <p>گاما آلومینا با خلوص بالا، مخازن کامپوزیتی استوانه ای شکل مشتعل بر رزین ایوکسی و الیاف کربن با فشار عملیاتی بیش از ۴۰۰ بار برای سیالات مایع، لوله ها و اتصالات کامپوزیتی GRVE و GRP, GRE فشار بالا (منظور از فشار بالا، برای قطرهای کمتر از ۱/۵ متر فشار ۷۰ بار به بالا، بین ۱/۵ تا ۲/۵ متر فشار ۴۰ بار به بالا و بیش از ۲/۵ متر فشار ۱۰ بار به بالا)، آنتی اکسیدان توپانول A</p> <p>ترموپلاست الاستومرهای ولکانیزه (TPV)، پودر پلیمری ابرجاذب میکرونیزه</p> <p>اکسید گرافن، اکسید گرافن احیا شده.</p> <p>پروتزهای پنجه کامپوزیتی ***</p> <p>قطعات ریختگی با طراحی و مواد پیچیده، پوششهای فوق سخت PACVD و PVD با کاربردهای خاص (غیر تزئینی)، قطعات ریخته گری نیمه جامد ***</p> <p>پوشش پلی تترافلورو اتیلن (PTFE) در کاربردهای خاص، BELL RING. هاردنر ایوکسی، چسب های گرمادوب مورد استفاده در پوشک، برجسب، چسب چراغ و فیلتر خودرو.</p>	<p><b>خدمات NGS:</b></p> <p>۱. طراحی پنل های سکانس برای NGS Panel Sequencing بر مبنای تحلیل داده های کلان، معنادار و داخلی تهیه شده توسط شرکت. ۲. تولید نرم افزارهای مدیریت، جستجو و پردازش پایگاه داده با قابلیت پردازش روی داده های کلان.</p> <p><b>سلول درمانی:</b></p> <p>۱. تولید آگزوزوم ها و میکرو ویزیکول ها از سلول های بنیادی و مشتق از انواع سلول های ایمنی مانند NK, DC, T، و یا ماکروفاژها همراه با اسکیل آپ در فاز بالینی همراه با تایید کاربرد بالینی (اتمام فازهای بالینی) ۲. تولید سلول مهندسی شده در فاز PreClinical ۳. تولید <b>سازه های ژنتیکی</b> مرتبط به دستکاری ژنتیکی همراه با ترنس داکشن</p> <p><b>داربست و مهندسی بافت:</b></p> <p>۱. تولید داربست ها و محصولات مبتنی بر مهندسی بافت با پایه پلیمری (طبیعی یا سنتزی) با لحاظ انجام characterization های زیر: Geometry و shape تخلخل (و درصد تخلخل)، هیدروفیلیسیته و هیدروفوبیسیته biocompatibility خواص مکانیکی، امکان عروق زایی، نرخ تخریب پذیری (در محیط invivo) برای نمونه های استریل</p> <p>۲. تولید داربست ها و محصولات مبتنی بر مهندسی بافت با پایه فلزی (نظیر Mg) با لحاظ انجام characterization های زیر: Geometry و shape تخلخل (و درصد تخلخل)، امکان عروق زایی، خواص مکانیکی، نرخ تخریب پذیری (در محیط invivo) برای نمونه های استریل.</p> <p>۳. تولید داربست ها و محصولات مبتنی بر مهندسی بافت با پایه سرامیکی با لحاظ انجام characterization های زیر: Geometry و shape تخلخل (و درصد تخلخل)، امکان عروق زایی، استئو کاندکتیویته، خواص مکانیکی داربست</p>	<p><b>فرمولاسیون:</b></p> <p>۱. بایوکائژوگاسیون (آنتی بادی درآگ کائژوگیت) ۲. نانو ذرات پروتئین (Nano Tech) ۳. میکروسفرهای تزریقی ۴. بایوکائژوگاسیون (پگلیاسیون) ۵. نانو امولسیون تزریقی ۶. نانوسفرهای تزریقی معدنی - فلزی (SPION) ۷. پیچ پوستی با فناوری میکرونیبل تزریقی</p> <p><b>داروهای گیاهی:</b></p> <p>۱. نانو کپسوله کردن ماده موثره یا عصاره های گیاهی به روش های مختلف ۲. استخراج ماده موثره یا عصاره های گیاهی با روش حلال فوق بحرانی (SFE) ۳. استخراج ماده موثره یا عصاره های گیاهی با روش جریان های ناهمسو (counter current extraction) ۴. استخراج ماده موثره یا عصاره های گیاهی با روش ستون های حبابی (BCE) ۵. افزایش خلوص ماده موثره یا عصاره های گیاهی با ستون های RDC ۶. خالص سازی ماده موثره یا عصاره های گیاهی با سیستم های فلش کروماتوگرافی و ستونی ۷. خالص سازی ماده موثره گیاهی با استفاده از غشاهای نانوسایز ۸. خالص سازی ماده موثره گیاهی با روش حلال / ضد حلال برای مواد موثره ۹. خالص سازی ماده موثره گیاهی با سیستم های استخراج حلال / حلال (LLE)</p>	<p>۱. مهندسی آنزیم کیت های بیوشیمیایی با هدف ارتقاء کیفی آنزیم ۲. مهندسی سویه ۳. مهندسی ناقل یا وکتور بیانی جدید جهت تولید محصولات دارویی ۴. مهندسی پروتئین (تغییر در ساختار سه بعدی و چهار بعدی پروتئین) ۵. مونوکلونال آنتی بادی جهت استفاده در کیت های تشخیص ۶. ساخت ddNTPs یا dNTPs Terminator PCR برای کیت های</p>	<p><b>حوزه بذر، تراریخت و کشت بافت، اصلاح نژاد دامی:</b></p> <p>۱. بذر مصنوعی ۲. بذر ساخنگی ۳. بذر اصلاح شده به روش های شجره ای، دابل هاپلوئید، تلاقی برگشتی ۴. تولید گیاهان مقاوم به علف کش و آفات بیماری زا به روش تراریخت تولید گیاهان با محصول بیشتر به روش تراریخت تولید گیاهان با صفات خاص به روش تراریخت</p> <p><b>حوزه پروبیوتیک، مخمر و استارتر لبنی، کود و سم بیولوژیک، آنزیم و جلبک:</b></p> <p>۱. کود زیستی به فرم میکروکپسول در مقیاس صنعتی ۲. کود زیستی به فرم پودر وتابل در مقیاس صنعتی ۳. استارتر در مقیاس صنعتی ۴. کشت بافت پسته و فندق ۵. کشت بافت بذر مصنوعی جهت استفاده در هیبرید ها</p>



سطح فناوری	سطح جزئی	ملزومات پزشکی، مواد پیشرفته فلزی، سرامیکی، پلیمری، شیمیایی و قطعات	خدمات NGS، سلول درمانی و مهندسی بافت	سنتر و فرمولاسیون داروهای پیشرفته و فرآورده های گیاهی	کیت های تشخیص و بایوداروها	کشاورزی، دامپروری و غذایی
	<p>۳-۱</p>	<p>پوشش های PEO، موم ریخته گری دقیق.</p> <p>***</p> <p>نانوکامپوزیتها، میدل کاتالیستی سه منظوره (کاتالیست)، کامپاند ضد خراش خودرویی، کامپاند پلی پروپیلن سایلنت، کربوکسی متیل سلولز خوراکی</p> <p>نیل های تلسکوپی اینترمدولار</p> <p>***</p> <p>پوشش های PN، کک سوزنی، مخازن فشار بالا تحت شرایط ویژه، قالب های پیشرفته ریخته گری نیمه جامد، نانوپودرهای آلایش شده با خواص ویژه، نانوکلوئیدهای با کاربرد ویژه (با اندازه ذرات و مورفولوژی ویژه)، فیلتر های صنعتی با مدیای اصلاح شده با نانوالیاف، نانوذرات با نانوالیاف هسته پوسته</p> <p>***</p> <p>کاغذ از سنگ آهک (کاغذ سنتزی)، سیمان پلیمری همراه با سنتز سلولوز، پلی کربوکسیلات (کوپلیمر)، کیسه زباله پایه گیاهی زیست تخریب پذیر، فیلم های کشاورزی مالچ پایه گیاهی زیست تخریب پذیر، چسب های گرماذوب مورد استفاده در صحافی و برچسب نوشیدنی ها، کربوکسی متیل سلولز</p>	<p><b>خدمات NGS:</b></p> <p>۱. انجام سکانس NGS و تفسیر و تحلیل داده با داشتن دیتابیس و داده های معنادار جمعیتی در داخل</p> <p><b>سلول درمانی:</b></p> <p>۱. تکثیر و تمایز سلول ها تا حدی به سلول هدف با کارایی بالینی و تایید عملکرد با قابلیت تولید نیمه صنعتی</p> <p>۲. کشت سلول بنیادی مهندسی شده در فاز بالینی</p> <p>۳. مهندسی ژنتیکی سلول در فاز آزمایشگاهی (INVITRO)</p> <p>۴. تولید فرآورده های سلول درمانی در حد بالینی فاز ۲ و ۳</p> <p>۵. تولید اگزوزوم ها و میکرو ویزیکول ها از سلول های بنیادی و انواع سلول های ایمنی مانند NK، DC، T و ماکروفاژها با لحاظ اسکیل آپ همراه با تاییدیه کارآزمایی بالینی فاز ۲ یا ۳</p> <p>۶. بانک های سلولی کلینیکال گرید با اسکیل صنعتی</p> <p><b>داربست و مهندسی بافت:</b></p> <p>۱. تولید داربست ها و محصولات مبتنی بر مهندسی بافت با پایه پلیمری (طبیعی یا سنتزی) با لحاظ انجام characterization های زیر: Geometry و shape</p> <p>تخلخل (و درصد تخلخل)، هیدروفیلیسیته و هیدروفوبیسیته</p> <p>biocompatibility</p> <p>خواص مکانیکی، امکان عروق زایی</p> <p>۲. تولید داربست ها و محصولات مبتنی بر مهندسی بافت با پایه فلزی (نظیر Mg) با لحاظ انجام characterization های زیر: Geometry و shape</p> <p>تخلخل (و درصد تخلخل)، امکان عروق زایی، خواص مکانیکی</p> <p>۳. تولید داربست ها و محصولات مبتنی بر مهندسی بافت با پایه سرامیکی با لحاظ انجام characterization های زیر: Geometry و shape</p> <p>تخلخل (و درصد تخلخل)، امکان عروق زایی، استتو کانداکتیویته</p>	<p><b>فرمولاسیون:</b></p> <p>۱. ایمپلنت های دارویی کاشتنی</p> <p>۲. نانوسفرهای تزریقی معدنی - فلزی (آمیخته با پلیمر)</p> <p>۳. نانو سوسپانسیون بدون حامل تزریقی (کریستال و غیر کریستال)</p> <p>۴. تزریقی پیوسته رهش تشکیل شونده در محل ( in situ forming)</p> <p>۵. فرمولاسیون دی-پی-آی</p> <p>۶. انو سوسپانسیون بدون حامل به فرم خوراکی (سوسپانسیون از پیش آماده شده/کریستال و غیر کریستال)</p> <p>۷. نانو ذرات میسلار، لیپوزومال، پلیمری غیرتزریقی (از پیش آماده شده)</p> <p><b>سنتر:</b></p> <p>۱. سنتر ماده موثره داروی نیلوتینیب هیدروکلراید از دو مرحله انتهایی</p> <p>۲. سنتر ماده موثره ایرینوتکان هیدروکلراید سه آبه از دو مرحله انتهایی</p> <p>۳. سنتر ماده موثره داروی سانیتینیب مالات از دو مرحله انتهایی با شرایط پلی مورف خاص</p> <p>۴. سنتر ماده موثره متاکاربامول از گایافنزین (۲ مرحله انتهایی) در مقیاس صنعتی</p> <p><b>داروهای گیاهی:</b></p> <p>۱. فرمولاسیون محصولات حاوی نانو کره های (nanosphere) حاوی ماده موثره گیاهی و ترکیبات حامل (پلیمر، لیپیدها و ...)</p> <p>۲. فرمولاسیون امولسیون های چند لایه O/W/O و W/O/W</p> <p>۳. خالص سازی با روش کریستالیزاسیون (نوبلور کردن)</p> <p>۴. تولید کمپلکس نانوذرات فلزی با ترکیبات طبیعی</p> <p>۵. استخراج عصاره با آب فوق داغ (SHE)</p> <p>۶. خالص سازی ماده موثره گیاهی با ستون تقطیر جزء به جزء</p> <p>۷. خالص سازی با استفاده از غشاهای میکروسایز</p>	<p>۱. تولید منوکلونال آنتی بادی به روش هیبریدوما</p> <p>۲. نوآوری در طراحی اپیتوپ ایمونوژنیک آنتی ژن جهت کیت های تشخیصی</p> <p>۳. تولید آنزیم Taq DNA polymerase hot start (تولید آنزیم taq + مقاوم سازی آنزیم با نمک یا آنتی بادی)</p> <p>۴. تولید آنزیم های بیولوژی مولکولی (شامل DNA reverse Polymerase, transcriptase, restriction Enzymes, Helicase, ligase و ...)</p> <p>۵. تولید آنزیم برای کیت های بیوشیمیایی آنزیماتیک</p> <p>۶. تولید کیت های Immunoassay از نوع indirect, sandwich و Competitive با لحاظ انجام کوئینگ و کنژوگاسیون</p>	<p><b>حوزه بذر، تاریخ و کشت بافت، اصلاح نژاد دامی:</b></p> <p>۱. بذر اصلاح شده به روش OP، نتاج تک بذر، بالک، زودآزمونی</p> <p>۲. بذر اصلاح شده به روش لاین خالص، جهش</p> <p>۳. بذر اصلاح شده به روش انتخاب دوره ای، انتخاب توده ای</p> <p><b>حوزه پروبیوتیک، مخمر و استارتر لبنی، کود و سم بیولوژیک، آنزیم و جلبک:</b></p> <p>۱. کود زیستی به فرم مایع/ژل/گرانول ( در مقیاس صنعتی)</p> <p>۲. کود زیستی به فرم میکرو کپسول/پودر و تابل ( در مقیاس نیمه صنعتی/ آزمایشگاهی)</p> <p>۳. سوپه میکروبی صنعتی استارتر مکمل پروبیوتیک در مقیاس صنعتی</p> <p>۵. کشت بافت گل محمدی و رز</p> <p>۶. کشت بافت پایه های رویش از جمله بادام، گیلاس، سیب و سایر هسته دار ها</p> <p>۷. کشت بافت ژربرا</p>



سطح فناوری	ملزومات پزشکی، مواد پیشرفته فلزی، سرامیکی، پلیمری، شیمیایی و قطعات	خدمات NGS، سلول درمانی و مهندسی بافت	سنتر و فرمولاسیون داروهای پیشرفته و فرآورده های گیاهی	کیت های تشخیص و بابوداروها	کشاورزی، دامپروری و غذایی
<p>ایمپلنت های دندان</p> <p>پودر ابروژل ها، بتن سبک سازه ای حاوی نانوذرات سیلیس</p> <p>چسب حساس به فشار اکریلیکی پایه آب</p> <p>رزینهای کولیمراکریلیک استایرن</p> <p>ملزومات پزشکی با کلاس خطر پایین مانند ابزارآلات جراحی با خواص ویژه سطحی (با پوشش های فوق سخت مانند DLC)</p> <p>قطعات ریختگی با طراحی یا مواد یا ابعاد پیچیده، قالبهای تزریق پلاستیک، دایکست، فورج و پرس پیچیده.</p> <p>نانو الیاف و نانو کلویدها و نانوپودرهای معمول، الیاف شیشه ای چای، نخ حاوی نانوذرات نقره با خاصیت آنتی باکتریال دائمی، نسوزهای سه جزئی، گلوله و لاینرهای آلومینایی</p> <p>کامپاند آنتی باکتریال (بر پایه پلیمرهای مختلف)</p> <p>رنگ ترافیکی (رزین ساخت شرکت)، فلزات ویژه استحصال شده به روش های نوین با بازده بالا در مقیاس صنعتی</p> <p>چست الکترو</p>	<p>۱. اتوماسیون آنالیز و تفسیر داده ها با تجمیع نرم افزارهای تحلیلی موجود</p> <p>۲. انجام سکانس NGS و تفسیر و تحلیل داده بدون دیتابیس و داده های جمعیتی داخلی</p> <p><b>سلول درمانی:</b></p> <p>۱. کشت سلول بنیادی مهندسی شده در فاز پیش از بالینی</p> <p>۲. تولید اگزوزوم ها و میکرو ویزیکول ها از سلول های بنیادی و ... همراه با اسکیل آپ در فاز آزمایشگاهی</p> <p>۳. تولید فرآورده های سلول درمانی در حد فاز پیش از بالین و بالینی فاز ۱</p> <p><b>داربست و مهندسی بافت:</b></p> <p>۱. تولید داربست ها و محصولات مبتنی بر مهندسی بافت با پایه پلیمری (طبیعی یا سنتزی) با لحاظ انجام characterization های زیر:</p> <p>Geometry و shape</p> <p>تخلخل (و درصد تخلخل)، هیدروفیلیسیته و هیدروفوبیسیته</p> <p>biocompatibility</p> <p>خواص مکانیکی</p> <p>۲. تولید داربست ها و محصولات مبتنی بر مهندسی بافت با پایه فلزی (نظیر Mg) با لحاظ انجام characterization های زیر:</p> <p>Geometry و shape</p> <p>تخلخل (و درصد تخلخل)، امکان عروق زایی</p> <p>۳. تولید داربست ها و محصولات مبتنی بر مهندسی بافت با پایه سرامیکی با لحاظ انجام characterization های زیر:</p> <p>Geometry و shape</p> <p>تخلخل (و درصد تخلخل)، امکان عروق زایی</p> <p>۴. تولید داربست ها و محصولات مبتنی بر مهندسی بافت با پایه پلیمری (طبیعی یا سنتزی) با لحاظ انجام characterization های زیر :</p> <p>Geometry و shape</p> <p>تخلخل (و درصد تخلخل)، هیدروفیلیسیته و هیدروفوبیسیته</p> <p>biocompatibility</p> <p>۵. تولید داربست ها و محصولات مبتنی بر مهندسی بافت با پایه پلیمری (طبیعی یا سنتزی) با لحاظ انجام characterization های زیر:</p> <p>Geometry و shape</p> <p>تخلخل (و درصد تخلخل)، هیدروفیلیسیته و هیدروفوبیسیته</p>	<p><b>فرمولاسیون:</b></p> <p>۱. پلت و میکروپلت آهسته رهش (اکسترودر اسفرونایزر)</p> <p>۲. گرانول های آهسته رهش تهیه شده توسط اف-بی-دی</p> <p>۳. پلت و میکروپلت آهسته رهش (استفاده از هسته خنثی)</p> <p>۴. گرانول های آهسته رهش</p> <p>۵. پیچ های پوستی کنترل رهش (مخزنی)</p> <p>۶. مخاط چسب های استریل</p> <p>۷. فیلم های مخاط چسب دهانی آهسته رهش</p> <p>۸. نانو سوسپانسیون بدون حامل به فرم خوراکی (به صورت پودر جامد کریستال و غیر کریستال)</p> <p>۹. نانو خود امولسیون شونده خوراکی</p> <p>۱۰. دارورسانی به کولون (روده بزرگ)</p> <p>۱۱. فرآورده تزریقی لئوفیلیزه هزارد انکولوژی</p> <p><b>سنتر:</b></p> <p>۱. سنتر ماده موثره باکلونف از مشتق گلوتامیک اسید به روش نوآرایی هافمن در مقیاس صنعتی</p> <p>۲. سنتر ماده موثره گاباپنتین از مشتق گلوتامیک اسید به روش نوآرایی هافمن در مقیاس صنعتی</p> <p>۳. سنتر ماده موثره پروپرانولول هیدروکلراید از ۱-نفتول (۳ مرحله انتهایی) در مقیاس صنعتی،</p> <p>۴. سنتر ماده موثره آنتولول از پاراهیدروکسی فنیل استامید (۲ مرحله انتهایی) در مقیاس صنعتی</p> <p>۵. تولید ماده موثره داروی داسانتیب مونوهیدرات از یک مرحله انتهایی</p> <p>۶. ماده موثره داروی ارلوتینیب هیدروکلراید از دو مرحله انتهایی</p> <p>۷. سنتر ماده موثره فمپریدین از طریق احیاء ۴-کربونیتریل پیریدین به روش نوآرایی هافمن در مقیاس نیمه صنعتی</p> <p>۸. سنتر ماده موثره لیدو کائین از یک مرحله انتهایی به روش مونوآمیناسیون در مقیاس صنعتی</p> <p>۹. سنتر ماده موثره داروی دی متیل فومارات از اسید فوماریک در مقیاس صنعتی با الزام مهندسی ذره</p> <p>۱۰. تولید ملح ماده موثره هازاد انکولوژی با داشتن شرایط ویژه کریستالی (پلی مورف و ...)</p> <p><b>داروهای گیاهی:</b></p> <p>۱. فرمولاسیون پلت ها</p> <p>۲. بالا بردن درصد ماده موثره به روش های استخراج حلال-حلال-فیلتراسیون- ستون تقطیر</p> <p>۳. استخراج ماده موثره به روش های بیوتکنولوژیک مانند کشت بافت</p> <p>۴. فرمولاسیون محصولات حاوی لیپوزوم و میسل</p> <p>۵. انکپسوله کردن</p>	<p>۱. پلی کلونال آنتی بادی جهت استفاده در کیت های تشخیصی</p> <p>۲. تولید کیت ImmunoAssay از نوع Direct با لحاظ انجام کنژوگاسیون و اسمبلینگ و پایدارسازی کیت</p> <p>۳. عامل دار کردن رزین در کیت های بیوشیمیایی کروماتوگرافی</p> <p>۴. سنتر شیمیایی لدر</p> <p>۵. سنتر لدر با روش کلونینگ</p> <p>۶. مقاوم سازی Taq DNA Polymerase با آنتی بادی یا نمک برای تهیه hot start Taq</p> <p>۷. سنتر پروب یا پرایمر نشان دار</p> <p>۸. بهینه سازی فرمولاسیون ddNTPs یا dNTPs برای کیت های terminator PCR (اسمبلینگ کیت big Dye)</p> <p>۹. انجام خدمات molecular Cloning با بررسی بیان پروتئین</p> <p>۱۰. خدمات تشخیص تقلبات غذایی محصولات فرآوری شده</p>	<p><b>حوزه بدر، تراریخت و کشت بافت، اصلاح نژاد دامی:</b></p> <p>۱. بدر معرفی شده به روش ارزیابی رقم وارداتی</p> <p>۲. خدمات فرآوری بدر به روش های Seed Priming</p> <p>۳. کشت بافت گیاهان آپارتمانی (زینتی گلدانی) و استویا</p> <p><b>حوزه پروبیوتیک، مخمر و استارتر لبنی، کود و سم بیولوژیک، آنزیم و جلبک:</b></p> <p>۱. کود زیستی به فرم (مایع /ژل /گرانول) در مقیاس نیمه صنعتی</p> <p>۲. سویه صنعتی کود</p> <p>۳. استارتر در مقیاس نیمه صنعتی</p> <p>۴. مکمل پروبیوتیک در مقیاس نیمه صنعتی</p> <p>۵. سویه صنعتی پروبیوتیک</p>	

سطح فناوری	سطح جزیی	ملزومات پزشکی، مواد پیشرفته فلزی، سرامیکی، پلیمری، شیمیایی و قطعات	خدمات NGS، سلول درمانی و مهندسی بافت	سنتر و فرمولاسیون داروهای پیشرفته و فرآورده های گیاهی	کیت های تشخیص و بایوداروها	کشاوری، دامپروری و غذایی
	۱-۳	<p>بیج ها، پلیت ها و نیل های ساده یا مجموعه آنها ***</p> <p>طراحی و ساخت قالبهای تزریق پلاستیک، دایکست، فورج و پرس معمول، کلمپ ها، پوشش های هارد آنودایز، تراورس بتونی پیش تنیده مرسوم، لنت های ترمز مرسوم.</p> <p>***</p> <p>نشاسته حفاری، لوله و اتصالات کامپوزیتی GRP با فشار عملیاتی کمتر از ۲۰ بار، چسب اپوکسی، استنارات کلسیم روی خلوص بالا</p> <p>گایدهای جراحی تولید شده با منطبق اسکن و پرینت سه بعدی ***</p> <p>قطعات ریختگی با طراحی و مواد متوسط، نوزهای مرسوم دو جزئی، ژئوگریدها، نانو کلویدها یا نانو پودرهای به شدت مرسوم شده (کلویید نقره)، ساچمه های فولادی، چوب پلاست ها ***</p> <p>گرانول چوب پلاستیک، پودرهای لباسشویی</p> <p>پوشش های آبکاری و آندایزینگ معمول، کاشی گرانیتی ضدلک ***</p> <p>دریچه های منهول کامپوزیتی، آمینواسیدهای گیاهی تولید شده از طریق هیدرولیز اسیدی پروتئین</p>	<p><b>خدمات NGS:</b></p> <p>۱. نمونه گیری و انجام سکانس NGS: تهیه نمونه از متقاضی، انجام سکانس با دستگاه NGS متعلق به شرکت و ارسال داده های خروجی از دستگاه به خارج از کشور جهت تفسیر و تحلیل داده ها و دریافت نتایج.</p> <p><b>سلول درمانی:</b></p> <p>۱. تولید سایر مشتقات سلول های بنیادی مزانشیمی، ماکرومولکول های مشتق از سلول های بنیادی القایی و Condition Media ها</p> <p>۲. تولید فرآورده های سلول درمانی در سطح کلینیک های درمانی بدون انجام مطالعات پیش بالین و بالین (اتولوگ یا آلوژن)</p> <p><b>داربست و مهندسی بافت:</b></p> <p>—</p>	<p><b>فرمولاسیون:</b></p> <p>۱. قرص های ماتریسی آهسته رهش، اسپری های دهانی استنشاقی</p> <p>۲. فرمولاسیون های لیوفلیزه تزریقی</p> <p>۳. فرآورده استریل تزریقی هازارد انکولوژی</p> <p>۴. نانو ذرات فلزی ضد عفونی کننده</p> <p>۵. لیپوزوم های غیر استریل</p> <p>۶. کپسول (سخت و نرم) و کرم موضعی</p> <p>۷. میسل های غیر تزریقی</p> <p><b>سنتر:</b></p> <p>۱. سنتر ماده موثره لاموتریزین از مشتق گوآندینی از یک مرحله انتهایی در مقیاس صنعتی</p> <p>۲. سنتر ماده موثره لوراتادین از یک مرحله انتهایی به روش آمیداسیون و N-دمتیلاسیون در مقیاس صنعتی</p> <p>۳. سنتر ماده موثره سیتاگلیپتین فسفات مونوهیدرات از یک مرحله انتهایی در مقیاس صنعتی</p> <p>۴. سنتر ماده موثره داروی دی متیل فورمات از اسید فوماریک در مقیاس صنعتی</p> <p>۵. سنتر ماده موثره فمپریدین از طریق احیاء ۴-نیتروپیریدین در حضور کاتالیست آهن</p> <p><b>داروهای گیاهی:</b></p> <p>۱. فرمولاسیون کرم ها و لوسیون های O/W و W/O</p> <p>۲. خشک کردن با روش فریزدرایر (لیوفلیزاسیون)</p> <p>۳. حذف مواد ناخواسته با استفاده از روش دکانتاسیون حلال / حلال</p> <p>۴. خشک کردن با فلش درایر</p> <p>۵. حذف فلزات سنگین با مواد متخلخل مانند زئولیت، کربن اکتیو، بنتونیت، خاک دیاتومه</p>	<p>۱. خدمات تشخیص تقلبات غذایی، تراریختگی و تشخیص حلال برای محصولات فرآوری نشده</p> <p>۲. انجام خدمات molecular Cloning در وکتورهای بیانی بدون بررسی بیان پروتئین</p> <p>۳. استخلاص آنتی ژن یا تولید کنترل مثبت برای کیت های Immunoassay</p> <p>۴. انجام کنژوگاسیون یا کوپلینگ آنتی بادی به معرف در کیت های Immunoassay</p> <p>۵. فرمولاسیون substra برای کیت های western blotting با کاربرد تجاری و پایداری حداقل ۱ سال</p> <p>۶. استخراج RNA با لحاظ سنتر CDNA</p> <p>۷. ساخت سایز مارکر DNA با لحاظ پایداری حداقل یک ساله</p> <p>۸. فرمولاسیون بافرهای کیت های استخراج DNA و RNA با پایداری روتین</p> <p>۹. فرمولاسیون بافرهای کیت های استخراج پلاسمید</p> <p>۱۰. فرمولاسیون بافرهای کیت های استخراج پروتئین</p> <p>۱۱. ساخت پرایمر (غیر نشاندار)</p> <p>۱۲. سنتر لدر با روش PCR</p> <p>۱۳. ساخت کنترل مثبت کیت های PCR و Realtime PCR ( شامل کلونینگ و ساخت پلاسمید)</p> <p>۱۴. فرمولاسیون میکس آنزیمی برای کیت های مولکولی</p> <p>۱۵. فرمولاسیون substra و استابیلایزر با لحاظ پایداری برای روش EIA یا Enzyme Immonoassay</p>	<p><b>حوزه بذر، تراریخت و کشت بافت، اصلاح نژاد دامی:</b></p> <p>۱. خدمات تکثیر بذر هیبرید</p> <p><b>حوزه پروبیوتیک، مخمر و استارتر لبنی، کود و سم بیولوژیک، آنزیم و جلبک:</b></p> <p>—</p>

سطح فناوری	سطح جزئی	ملزومات پزشکی، مواد پیشرفته فلزی، سرامیکی، پلیمری، شیمیایی و قطعات	خدمات NGS، سلول درمانی و مهندسی بافت	سنتز و فرمولاسیون داروهای پیشرفته و فرآورده های گیاهی	کیت های تشخیص و بایوداروها	کشاورزی، دامپروری و غذایی
	۲-۳	<p>ملزومات پزشکی با کلاس خطر پایین مانند فیکساتورهای ساده</p> <p>اسید سولفوریک، استنارات کلسیم روی خلوص پایین، رنگهای ساختمانی</p> <p>پودرهای نمک فلزی</p> <p>کامپاند های پلی پروپیلن-تالک، کامپاند های پلی اتیلن-کربنات کلسیم، الیاف پلی پروپیلن</p> <p>چسب چوب، اکسید سرب</p>	<p><b>خدمات NGS:</b></p> <p>۱. نمونه گیری: تهیه نمونه از متقاضی و ارسال نمونه به خارج از کشور جهت سکانس و تفسیر و دریافت نتیجه نهایی.</p> <p><b>سلول درمانی:</b></p> <p>۱. صرف Characterization سلول</p> <p><b>داربست و مهندسی بافت:</b></p> <p>۱. تولید داربست ها و محصولات مبتنی بر مهندسی بافت با پایه پلیمری (طبیعی یا سنتزی) با لحاظ انجام characterization های زیر: Geometry و shape تخلخل (و درصد تخلخل)</p> <p>۲. تولید داربست ها و محصولات مبتنی بر مهندسی بافت با پایه سرامیکی با لحاظ انجام characterization های زیر: Geometry و shape تخلخل (و درصد تخلخل)</p> <p>۳. تولید داربست ها و محصولات مبتنی بر مهندسی بافت با پایه فلزی (نظیر Mg) با لحاظ انجام characterization های زیر: Geometry و shape تخلخل (و درصد تخلخل)</p>	<p><b>فرمولاسیون:</b></p> <p>۱. پلت های معمولی</p> <p>۲. فرآورده های استریل(سرم ها، محلول های دیالیز، فرآورده های چشمی و داروهای تزریقی، و سرنگ های آماده تزریق)</p> <p>۳. فرمولاسیون های روکش روده ای، قرص های چندلایه ای</p> <p>۴. پیچ های پوستی معمولی (پلاستر)</p> <p>۵. مخاط چسب های ساده (خمیر، قرص و فیلم)</p> <p>۶. میکروتبلت</p> <p>۷. گرانول های معمولی</p> <p>۸. قرص های روکش دار معمولی و قرص های ساده (بازشونده در دهان، جوشان، زیر زبانی، مکیندی، جویدنی)</p> <p>۹. اسپری بینی</p> <p><b>داروهای گیاهی:</b></p> <p>۱. فرمولاسیون شامپو</p> <p>۲. فرمولاسیون ژل های موضعی</p> <p>۳. استخراج با کمک امواج اولتراسونیک</p> <p>۴. استخراج با کمک امواج مایکروویو</p> <p>۵. تولید قرص فشرده بدون روکش</p> <p>۶. فرمولاسیون پماد های موضعی</p> <p>۷. خشک کردن با اسپری درایر</p> <p>۸. پر کردن کپسول نرم</p> <p>۹. استخراج با روش سوکسله</p> <p>۱۰. فرمولاسیون کپسول نرم حاوی عصاره، عصاره خشک و مخلوط آن ها</p> <p>۱۱. بهینه سازی میزان ماده موثره به کمک فرمانتاسیون (تخمیر)</p> <p>۱۲. روکش دار کردن قرص- شگری</p> <p>۱۳. فرمولاسیون پودرهای خوراکی دارویی</p> <p>۱۴. فرمولاسیون پودرهای خوراکی دام و طیور</p> <p>۱۵. حذف رنگ با استفاده از مواد جاذب</p> <p>۱۶. حذف بو تحت خلاء</p> <p>۱۷. خشک کردن با روش FBD</p> <p>۱۸. هموزن کردن مایعات با هموزنایزهای مختلف</p> <p>۱۹. روکش دار کردن قرص- پلیمری (مثل HPMC) قرص ( Filme cout)</p>	<p>۱. انجام خدمات molecular Cloning در وکتورهای کتابخانه ای</p> <p>۲. تولید کیت Immunoassay (صرفا فرمولاسیون و پوشش دهی)</p> <p>۳. استاندارد کیت های بیوشیمیایی</p> <p>۴. فرمولاسیون کیت های بیوشیمیایی کدورت سنجی</p> <p>۵. تولید کیت های هموآگلوتاسیون(فرمولاسیون)</p> <p>۶. کیت های الایزا تشخیص سریع (صرفا فرمولاسیون و پوشش دهی)</p>	<p><b>حوزه بذر، تراریخت و کشت بافت، اصلاح نژاد دامی:</b></p> <p>۱. خدمات تکثیر بذر در طبقات مختلف ( سوپر الیت، الیت، گواهی شده و ... )</p> <p>۲. خدمات به زراعی با پروتکل استاندارد</p> <p><b>حوزه پروبیوتیک، مخمر و استارتر لبنی، کود و سم بیولوژیک، آنزیم و جلبک:</b></p> <p>۱. کود زیستی به فرم مایع /ژل /گرانول ( در مقیاس آزمایشگاهی</p> <p>۲. استارتر در مقیاس آزمایشگاهی</p> <p>۳. مکمل پروبیوتیک در مقیاس آزمایشگاهی</p>

سطح فناوری	سطح جزئی	ملزومات پزشکی، مواد پیشرفته فلزی، سرامیکی، پلیمری، شیمیایی و قطعات	خدمات NGS، سلول درمانی و مهندسی بافت	سنتز و فرمولاسیون داروهای پیشرفته و فرآورده های گیاهی	کیت های تشخیص و بايوداروها	کشاورزی، دامپروری و غذایی
		گلدان پلیمری، آبازور تزئینی	<b>خدمات NGS:</b> - <b>سلول درمانی:</b> ۱. تکنیک های استخراج و خالص سازی روتین سلول بنیادی ۲. کشت سلول	<b>فرمولاسیون:</b> ۱. سوسپانسیون های غیر تزریقی ۲. امولسیون های غیر تزریقی ۳. کپسول (سخت و نرم) و کرم موضعی ۴. ژل های ساده و استیک ها، اسپری های زیرزبانی و موضعی ۵. شیاف ها (رکتال و واژینال) ۶. محلول های ساده، شربت ها و پمادهای موضعی ۷. پودرها <b>داروهای گیاهی:</b> ۱. فرمولاسیون شربت های خوراکی ۲. فرمولاسیون صابون ۳. پر کردن کپسول سخت ۴. گرانولاسیون عصاره ۵. فرمولاسیون قطره ها و محلول های موضعی ۶. عصاره گیری به روش پرکولاسیون ۷. استخراج اسانس با روش آب و بخار آب ۸. استخراج اسانس با روش تقطیر با بخار آب ۹. استخراج اسانس با روش تقطیر با آب ۱۰. استخراج با روش غوطه وری یا ماسراسیون (عصاره، اسانس، روغن) ۱۱. استخراج روغن با پرس سرد ۱۲. حذف بو با اعمال دما ۱۳. پرتو دهی ۱۴. فرمولاسیون پودر، دمنوش، ساشه و کپسول گیاه خشک ۱۵. حذف ذرات و مواد ناخواسته با استفاده از فیلتر پرس ۱۶. عصاره گیری به روش فشردن و فیلتراسیون (Juice) ۱۷. خشک کردن به روش تری درایرها (سینی دار) ۱۸. خشک کردن ساده (اعمال جریان هوا و دما) ۱۹. اختلاط مایعات با مخازن همزن مکانیکی ۲۰. فرمولاسیون پودرهای خوراکی دام و طیور ۲۱. پر کردن ساشه، تی بگ و ظروف حاوی پودر ۲۲. آسیاب کردن ۲۳. اختلاط پودر، عصاره خشک	۱. فرمولاسیون washer ۲. فرمولاسیون stopping acid کیت های Immonoassay ۳. فرمولاسیون کیت های بیوشیمیایی بر پایه معرف های شیمیایی ۴. فرمولاسیون کیت های بیوشیمیایی کروماتوگرافی ۵. کنترل کیت های بیوشیمیایی	۱. <b>حوزه بذر، تراریخت و کشت بافت، اصلاح نژاد دامی:</b> ۱. زراعت ۲. <b>حوزه پروبیوتیک، مخمر و استارتر لبنی، کود و سم بیولوژیک، آنزیم و جلبک:</b> -
		بطری PET، کیسه زیاله پلیمری	۱. تولید داربست ها و محصولات مبتنی بر مهندسی بافت با پایه پلیمری (طبیعی یا سنتزی) با لحاظ انجام characterization صرفا در حد Geometry و shape			
		محلولهای ضد عفونی کننده،				
		معرفهای شیمیایی بر پایه محلول سازی (مانند معرف نسلر)				