



«پژوهش و فناوری؛ عزم ملی و رویکرد جهانی»

**بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ**

**کارنامه پژوهشی**

**آذر ماه 1394**

## فهرست

3	فصل اول (دستاوردها و افتخارات دانشگاه)
9	فصل دوم (انتشارات)
13	فصل سوم (ارتباط با صنعت)
16	فصل چهارم (کتابخانه مرکزی)
18	فصل پنجم (مرکز فناوری اطلاعات)
21	فصل ششم (پژوهشکده و گروه‌های پژوهشی)
31	فصل هفتم (مرکز رشد فناوری)

## پیام هفته پژوهش 94-1393

### هفته پژوهش گرامی باد

#### مقدمه:

یکی از رویکردهای مهم در دولت تدبیر و امید در پهنه آموزش عالی کشور، گرایش به سمت دانشگاه‌های نسل سوم یا دانشگاه کارآفرین می‌باشد که با بهره‌گیری از دانش‌های فناورانه بتوانند دستاوردهای پژوهشی خور را به محصول تبدیل نمایند. معاونت پژوهش و فناوری دانشگاه بر اساس این رویکرد، سعی نموده است در چهارچوب خرد جمعی و با بهره‌گیری از اعضاء هیئت علمی توانمند دانشگاه، برنامه‌ریزی‌ها را به این سمت سوق دهد. اصلاح در قوانین موجود که به عنوان چالشی در راه پژوهش محسوب می‌شوند، زمانبندی مناسب هزینه‌کرد اعتبارات پژوهشی و پرداخت به موقع آنها و فراهم آوردن بستر لازم برای ارتباطات صنعتی از جمله رویکردها می‌باشد. علی‌رغم محدودیت‌ها و تنگنای مالی که حوزه‌ی علوم، تحقیقات و فناوری کشور با آن رو به رو است تلاش‌های پژوهشی همکاران که منجر به دستاوردهای عمده‌ای گردیده است ستودنی می‌باشد. گزارش حاضر گوشه‌ای از دستاوردهای پژوهشی همکاران ما در این دانشگاه در سال پژوهشی (آذر 93 تا آذر 94) را به تصویر می‌کشد. این گزارش فقط شامل مستندات است که از طرف همکاران و دانشکده‌ها به حوزه معاونت پژوهشی دانشگاه ارسال گردیده است.

سید علی اصغر قریشی

معاون پژوهش و فناوری دانشگاه

پاییز 1394



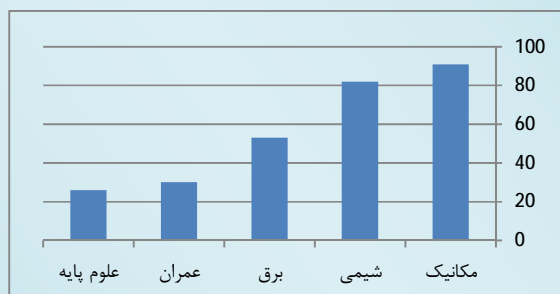
## فصل اول: دستاوردها و افتخارات دانشگاه

### 1-1 عمل کرد پژوهشی:

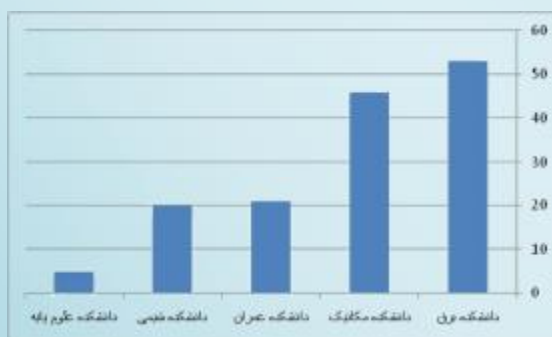
در این فصل عناوین دستاوردها و عملکرد پژوهشی دانشگاه از آذرماه 1393 تا آذرماه 1394 ارائه می شود.

گزارش عملکرد پژوهشی دانشگاه از آذر 93 تا آذر 94

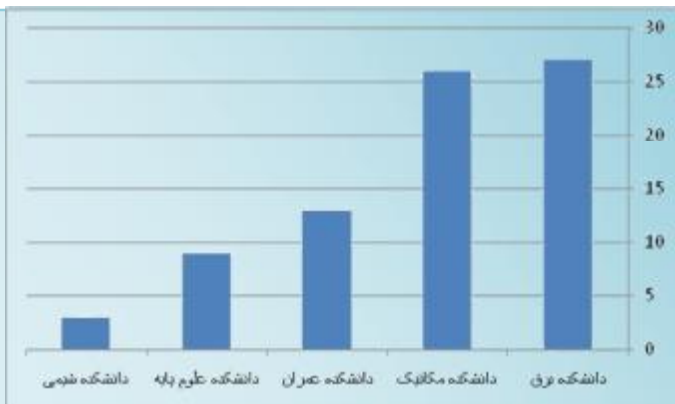
شاخص نسبت به اعضای هیأت علمی	دانشگاه	دانشکده علوم پایه	دانشکده برق	دانشکده مکانیک	دانشکده شیمی	دانشکده عمران	
1,64	280	26	51	91	82	30	ISI
0,86	145	5	53	46	20	21	علمی و پژوهشی و ISC
0,46	78	9	27	26	3	13	نمایه شده
1,67	281	16	56	72	67	70	کنفرانسی
0,08	15	5	3	3	4	0	ثبت اختراع
4,755	799	61	190	238	176	134	جمع



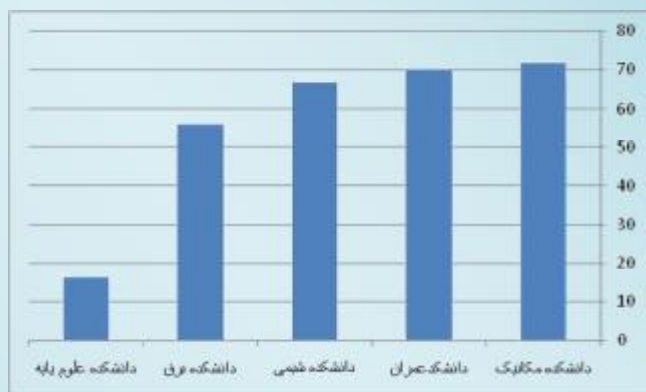
نمودار تعداد مقالات ISI به تفکیک دانشکده ها



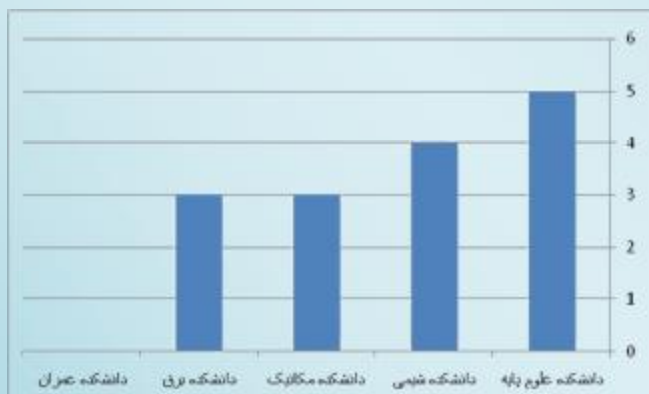
نمودار تعداد مقالات علمی - پژوهشی و ISC به تفکیک دانشکده ها



نمودار تعداد مقالات نمایه شده به تفکیک دانشکده ها



نمودار تعداد مقالات کنفرانسی به تفکیک دانشکده ها



نمودار تعداد ثبت اختراع به تفکیک دانشکده ها

مقایسه عملکرد پژوهشی دانشگاه از سال 1390 تاکنون

1394	1393	1392	1391	1390	
280	224	264	257	225	مقالات ISI
145	115	111	47	73	مقالات علمی - پژوهشی و ISC
78	65	61	13	36	مقالات نمایه شده
281	266	439	420	403	مقالات کنفرانسی
15	17	8	12	10	ثبت اختراع



## 1-2- خرید تجهیزات داخلی

Ø خرید تجهیزات داخلی با مشارکت معاونت علمی و فناوری نهاد ریاست جمهوری به مبلغ کل 5200000000 ریال در سال 94

Ø خرید تجهیزات داخلی با مشارکت معاونت علمی و فناوری نهاد ریاست جمهوری به مبلغ کل 5000000000 ریال در سال 93

با توجه به کیفیت تجهیزات دریافتی از سازندگان داخلی، سطح خرید در سال 94 نسبت به سال 93 افزایش نیافته است.

## 1-3- برگزاری هجدهمین اجلاس اتحادیه دانشگاه های دولتی حاشیه دریای خزر:

در این نشست رؤسای دانشگاه های دولتی حاشیه دریای خزر اعم از رؤسای ایرانی و خارجی به ارائه گزارشی از فعالیت های تحقیقاتی و پژوهشی شان در زمینه اکولوژی دریای خزر، عوامل آلاینده آب دریا، امکانات دانشگاه ها، تبادل استاد و دانشجو، تفاهم نامه ها، میزان رشد همکاری های علمی و بین المللی پرداختند و جنبه های اصلی و مسائل مربوط به فعالیت اتحادیه مورد بررسی همه جانبه قرار گرفت. نتایج فعالیت این اتحادیه در سال 2015-2014 مطرح و چشم انداز عملکرد آن مشخص شد. شرکت کنندگان در هجدهمین اجلاس بر موارد زیر تاکید کردند:

- اهمیت علمی و اجتماعی توسعه روند های واحد در مؤسسات آموزش عالی اتحادیه من جمله توسعه برنامه های آکادمیکی
- اهمیت طرح ها و تحقیقات زیست محیطی و تحقیقات قابل اجرا توسط مؤسسات آموزش عالی عضو اتحادیه
- اهمیت ارتقاء سطح آگاهی جامعه درباره فعالیت های اتحادیه به کمک فناوری های اطلاع رسانی پیشرفته

پس از ارائه گزارش رییس اجرایی اتحادیه و طرح مسائل مهم فعالیت های مؤسسات آموزش عالی و مؤسسات علمی کشورهای حاشیه دریای خزر، تصمیمات زیر اتخاذ شد:

1. تقدیر از فعالیت های رییس اتحادیه دانشگاه های دولتی حاشیه دریای خزر در سال 2015-2014 و رییس دانشگاه فنی دولتی آستراخان فدراسیون روسیه پروفسور الکساندر نیکلایویچ نوالتا.
2. انتخاب رییس دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل جناب آقای دکتر جواد واثقی امیری به عنوان رییس اتحادیه دانشگاه های دولتی حاشیه دریای خزر در سال 2016-2015.
3. تقدیر از عملکرد رضایت بخش اجلاس در طی یک سال گذشته.
4. تصویب دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل به عنوان دبیرخانه دائمی فناوری نانو اتحادیه.
5. ادامه اجرای فعالیت های آکادمیک در چهارچوب اتحادیه و براساس یادداشت ها، اصول و مذاکرات دوجانبه میان مؤسسات آموزش عالی عضو اتحادیه.
6. ارزیابی رضایت بخش از عملکرد دانشگاه پس از استماع گزارش رییس دانشکده تنوع زیستی و تحقیقات اکوسیستم های حاشیه خزر، پروفسور عبدالرحمانف.
7. درخواست از دکتر جواد واثقی امیری؛ رییس اتحادیه در سال 2016-2015 در خصوص تعیین یکی از دانشگاه های ایرانی برای تقبل انجام تحقیقات زیست محیطی با دانشگاه دولتی داغستان در بخش ایرانی دریای خزر در ژوئن-ژوئیه 2016.

8. قراردادن اطلاعات مربوط به امکان دریافت بورسیه تحصیلی در مؤسسات آموزش عالی ایران و فراگیری زبان فارسی برای دانشجویان مؤسسات آموزش عالی اتحادیه بر روی سایت اتحادیه به دانشگاه بین المللی امام خمینی (ره) قزوین محول شد.
9. تعیین میزبان اجلاس بعدی و المپیاد ورزشی در سال 2016 و نیز اعلام شرایط مالی شرکت در المپیاد تا 31 دسامبر سال 2015 به رییس و دبیرخانه اجرایی اتحادیه در آستراخان محول شد.
10. پذیرش پارک علم و فناوری مازندران و دانشگاه علم و فناوری بهشهر به عنوان اعضای جدید اتحادیه
11. پذیرش دانشگاه شهید بهشتی واحد زیراب به عنوان عضو ناظر اتحادیه.
12. تداوم توسعه آموزش زبان‌های حاشیه دریای خزر و چاپ مجموعه‌های علمی در مؤسسات آموزش عالی اتحادیه.



#### 1-4-افتخارات:

- Ø افتتاح نمایشگاه سالانه دستاوردهای پژوهشی استان مازندران در دانشگاه با حضور شرکت دیزل سنگین ایران (دسا)، شرکت گاز استان مازندران، شرکت کاله، شرکت سیمان مازندران، شرکت سهامی برق منطقه‌ای، نمایندگی همراه اول استان، بنیاد حریری، فولادین ذوب آمل (فذا)، پژوهشگاه خزر جهاد کشاورزی و ...



- Ø برگزاری 27 کارگاه و سمینار آموزشی در هفته پژوهش سال 93 در دانشگاه.
- Ø برگزاری دو سمینار آموزشی توسط مرکز رشد فناوری دانشگاه با عناوین " نقش مراکز رشد و پارک‌های علم و فناوری در توسعه اقتصادی " و "ثبت اختراع: چرا و چگونه"، در هفته پژوهش سال 93.
- Ø برگزاری سخنرانی مهندس ایرج حسابی (فرزند پروفیسور محمود حسابی) در مراسم افتتاحیه هفته پژوهش سال 93 در دانشگاه
- Ø انتخاب دکتر جهانشاهی به عنوان پژوهشگر برتر استان مازندران در گروه فنی و مهندسی در سال 93
- Ø قرار گرفتن دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل جزء 10 دانشگاه برتر صنعتی کشور از نظر پایگاه استنادی علوم جهان اسلام (ISC)



تعداد مقالات برتر در هر دانشگاه	نام دانشگاه/موسسه تحقیقاتی
۹۲	دانشگاه صنعتی شریف
۸۳	دانشگاه صنعتی امیرکبیر
۷۰	دانشگاه علم و صنعت ایران
۶۸	دانشگاه صنعتی اصفهان
۵۹	دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل
۲۳	دانشگاه صنعتی شیراز
۱۴	دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی
۱۵	دانشگاه صنعت نفت
۹	دانشگاه تحصیلات تکمیلی صنعتی و فناوری پیشرفته
۸	دانشگاه صنعتی سهند
۴	دانشگاه صنعتی مالک اشتر، صنعتی ارومیه و مجتمع آموزش عالی اسفراین
۲	دانشگاه صنعتی کرمانشاه
۲	دانشگاه علوم و فنون مازندران

قرار گرفتن دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل در فهرست یک درصد برتر دانشگاه های تأثیرگذار جهان از نظر پایگاه علم تامسون رویترز

تعداد دانشمندان برتر در هر دانشگاه	نام دانشگاه/موسسه
۲۱	دانشگاه علوم پزشکی تهران
۱۸	دانشگاه تهران
۱۲	دانشگاه صنعتی شریف
۸	دانشگاه شیراز
۷	دانشگاه های تربیت مدرس، صنعتی اصفهان
۶	دانشگاه های صنعتی امیرکبیر، شهید بهشتی، اصفهان
۵	دانشگاه های آزاد اسلامی و علم و صنعت ایران
۴	دانشگاه های تبریز، بوعلی سینا همدان، علوم پزشکی اصفهان، مازندران
۳	دانشگاه های یزد، گیلان، رازی کرمانشاه و صنعتی بابل
۲	دانشگاه های صنعتی شیراز، علوم پزشکی شیراز، فردوسی مشهد، تبریز، خلیج فارس، سمنان، خوارزمی، تحصیلات تکمیلی فناوری پیشرفته و یاسوج

انتخاب 3 عضو هیأت علمی دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل در زمره یک درصد دانشمندان برتر جهان

تعداد نخبه علمی در هر دانشگاه	نام دانشگاه/موسسه	حوزه موضوعی
۸	دانشگاه صنعتی شریف	فنی و مهندسی
۵	دانشگاه تهران	
۴	دانشگاه صنعتی اصفهان	
۳	دانشگاه های صنعتی امیرکبیر و صنعتی نوشیروانی بابل	
۲	دانشگاه های صنعتی شیراز و علم و صنعت ایران	
۱	دانشگاه های تربیت مدرس، تبریز، محقق اردبیلی، گیلان، خلیج فارس، خواجه نصیر الدین طوسی، شهید باهنر کرمان، شهید بهشتی و سمنان	

برگزاری کارگاه آموزشی "پیشرفت های اخیر در مهندسی بیوشیمی" با حضور پروفسور عمر داوود از کشور پاکستان (خرداد 94).

کسب مقام برتر توسط غرفه پژوهشکده فناوری نانو دانشگاه، در سومین جشنواره منطقه ای رویش دماوند (مهر 94)



- انتخاب طرح شرکت نوین فناوران سبز مستقر در مرکز رشد دانشگاه، در پنجمین جشنواره علم و عمل، به عنوان ده طرح برتر ملی از میان بیش از 620 طرح منتخب ارسالی از 31 استان، اسفند 93



- استقرار دبیرخانه دائمی فناوری نانو دانشگاه های دولتی کشورهای حاشیه دریای خزر در دانشگاه
- عضویت 3 عضو هیأت علمی دانشگاه در انجمن سوخت های زیستی ایران
- انتصاب آقای دکتر جهانشاهی به سمت رئیس کمیته فناوری نانو وزارت علوم
- انتخاب آقای دکتر دومیری به عنوان محقق برتر ایرانی در پایگاه استنادی ISI
- کسب مقام دوم توسط تیم دانشگاه در سومین دوره مسابقات ملی دست ساخت های فیزیکی کشور در دانشگاه گلستان



- کسب احراز گواهی دانش بنیان از کارگروه تشخیص و ارزیابی شرکت های دانش بنیان توسط شرکت های نوین فناوران سبز در کا، هوشمان پویش ناب، پارس زیست پرتو و شرکت ترز رایان افزار واحدهای فناور مستقر در مرکز رشد دانشگاه در سال 94





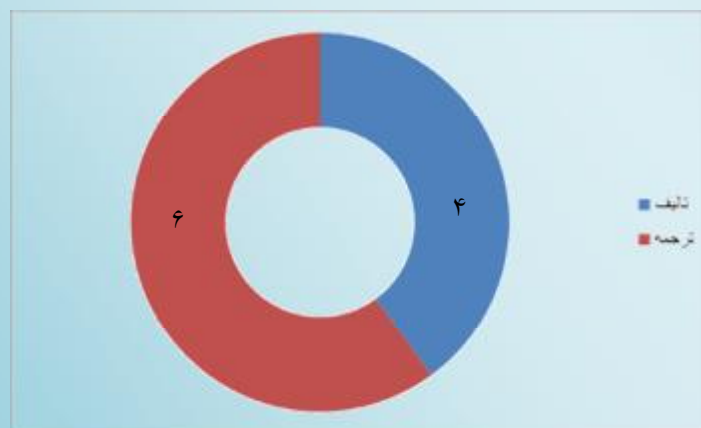
## فصل دوم: انتشارات

### 2-1- کتب منتشر شده

فعالیت انتشارات دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل از سال 1387 به عنوان یکی از واحدهای تابعه معاونت پژوهش و فناوری دانشگاه آغاز گردید که وظیفه آن گسترش دستاوردهای علمی، پژوهشی و تحقیقاتی دانش پژوهان از طریق چاپ آثار ایشان و توزیع آن در سطح کشور می باشد. این واحد در طول سالهای فعالیت خود 30 عنوان کتاب زمینه‌های گوناگون منتشر کرده است

کتابهای چاپ شده در انتشارات دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل در سالهای 93 و 94

سال انتشار	نام نویسندگان / مترجمین	نام کتاب	ردیف
1394	دکتر محسن شاکری، مهندس امید غلامی، مهندس سید جواد ایمن	پیل‌های سوختی پلیمری، اصول و کاربرد	1
1394	دکتر علی جباری، دکتر محسن شاکری	ماشین‌های آهنربای دایم شار محوری بدون جاروبک	2
1394	دکتر سلمان نوروزی، مهندس مصطفی هدایتی	پوشش‌های دما بالا	3
1394	دکتر سلمان نوروزی، دکتر محمدهادی پاشایی	مواد مهندسی	4
1394	دکتر مرتضی دردل	ارتعاشات	5
1394	مهندس قربان محمدعلی‌نژاد عمران، مهندس محسن غفاری	اصول ماشینکاری با ماشین های ابزار انیورسال	6
1394	دکتر احمد رحیم‌پور، دکتر سیاوش مدائنی، مهندس کسری پیرزاده	غشاءهای پلیمری، کاربرد روش های ساخت و اصلاح آنها	7
1393	دکتر محمد بخشی، دکتر مجید الیاسی	اصول طراحی قالب‌های آهنگری	8
1393	دکتر محمدرضا داودی، دکتر سید امین مصطفویان	شناسایی سازه‌ای و تشخیص آسیب با الگوریتم ژنتیک	9
1393	دکتر حمیدرضا محمدی دانیالی	طراحی سینماتیکی مکانیزم‌های میله‌ای	10



نمودار کتب چاپ شده در سال‌های 93 و 94 به تفکیک تالیف و ترجمه



کتاب‌های در دست چاپ انتشارات دانشگاه

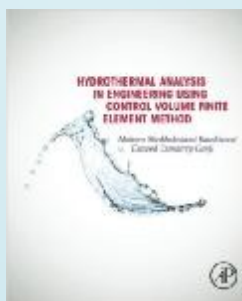
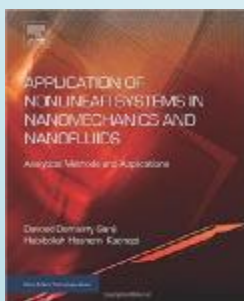
ردیف	نام کتاب	تالیف/ترجمه	نویسنده/مترجم
1	طراحی سازه‌های فولادی	تالیف	مرتضی نقی پور، محسن احمدی
2	مبانی و مسائل معادلات دیفرانسیل	تالیف	سید هاشم رسولی، سید مصطفی شعبانیان
3	نانو بیو مواد آپاتیته	ترجمه	سید محمود ربیعی، علی غفاری نظری
4	کنترل ارتعاشات با پیزوالکتریک	ترجمه	محمد هادی پاشایی
5	هیدرولیک و نیوماتیک	ترجمه	حمید باصری
6	مواد مدرج تابعی	ترجمه	رضا اکبری الاشتی، اقلیما مهدوی
7	روش شبکه بولتزمن پیشرفته برای پدیده انتقال، انتقال ممنوم، حرارت	ترجمه	مجتبی آقاجانی دلاور، موسی فرهادی
8	مدلسازی با استفاده از روش شبکه بولتزمن	ترجمه	کوروش صدیقی، موسی فرهادی، احسان فتاحی
9	تحلیل لرزه ای سازه‌ها	ترجمه	حمیدرضا توکلی

حسن حسینزاده	تالیف	سیری در معادلات انتگرال و حساب تغییرات	10
محمد رضا داودی، سید امین مصطفویان	ترجمه	شناسایی سازه‌ای و تشخیص خرابی از طریق الگوریتم ژنتیک	11
دکتر پایدار	گردآوری	روش‌های بهینه سازی چند هدفه	12
دکتر هادی رزاقی	تالیف	گذر از سایه	13
دکتر عطاالله ابراهیم زاده	تالیف	محاسبات نرم	14
دکتر مرتضی نقی پور	تالیف	طراحی سازه های فولادی	15

### 2-1-1- تالیفات بین المللی

دو کتاب ارزنده علمی توسط یکی از ناشران بین المللی (Elsevier) به نام آقای دکتر داوود دومیری گنجی استاد دانشکده مهندسی مکانیک دانشگاه تحت عنوان‌های زیر انتشار یافته است:

1. Application of nonlinear systems in nanomechanics and nanofluids
2. Hydrothermal analysis in engineering using control volume finite element method
3. External Magnetic Field Effects on Hydrothermal Treatment of Nanofluid: Numerical and Analytical Studies



چاپ نسخه دوم کتاب تألیفی ارزنده دکتر نجف پور تحت عنوان "Biochemical Engineering and Biotechnology" در سال 1394 (2015) در 20 فصل و 665 صفحه توسط انتشارات "الزویر" با

ISBN-9780444633576



همچنین کتاب آقای پروفیسور نجف پور نامزد دریافت جایزه کتاب برتر انتشارات ELSEVIER گردیده است.

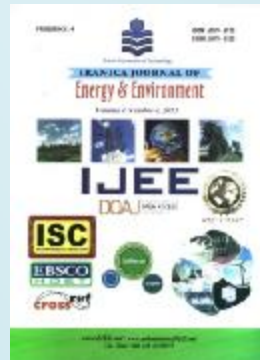
## 2-2- مجلات دانشگاه:

### 1- انرژی و محیط زیست

مدیر مسئول: دکتر مفید گرچی استاد دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل  
سردبیر: دکتر قاسم نجف پور درزی، استاد دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل  
هیات تحریریه داخلی: دکتر مجید تقی زاده (دانشیار دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل)، دکتر علی اصغر قریشی (استاد دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل)، دکتر محسن جهانشاهی (استاد دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل)، دکتر محمود پازوکی (دانشیار پژوهشگاه مواد و انرژی)، دکتر حمید حسن پور (استاد دانشگاه صنعتی شاهرود)  
هم اکنون این مجله در کمیسیون نشریات وزارت علوم، تحقیقات و فناوری تحت داوری برای احراز اعتبار پژوهشی می باشد.

### 2- مجله علمی پژوهشی رایانش نرم و فناوری اطلاعات

مدیر مسئول: معاونت پژوهش و فناوری دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل  
سردبیر: دکتر کمال محامد پور استاد دانشگاه خواجه نصیر طوسی  
هیات تحریریه: دکتر علی آقاگلزاده (استاد دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل)، دکتر عطاالله ابراهیم زاده (دانشیار دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل)، دکتر رضا قادری (دانشیار دانشگاه شهید بهشتی)، دکتر عباس محمدی (استاد دانشگاه صنعتی امیر کبیر)، دکتر حیدر علی طالبی (استاد دانشگاه صنعتی امیر کبیر)، دکتر کمال محامدپور (استاد دانشگاه صنعتی خواجه نصیر طوسی)، سید علی اکبر صفوی (استاد دانشگاه شیراز)



معاونت پژوهش و فناوری دانشگاه با چاپ سه نسخه سال 94 این مجله سعی کرده است روند پذیرش مقاله و چاپ این مجله را تداوم بخشد.

## فصل سوم: ارتباط با صنعت

### 3-1- قراردادهای پژوهشی

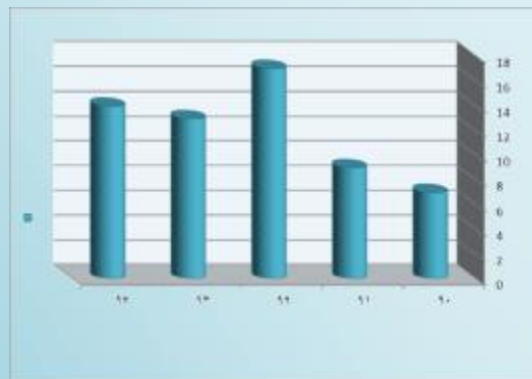
فعالیت های مدیریت ارتباط با صنعت دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل در سال پژوهشی 93-94، با اولویت توسعه همکاری های پژوهشی و صنعتی و نیز ایجاد شرایط ارتباط حداکثری اساتید و پژوهش گران این دانشگاه با مراکز پژوهشی و صنعتی خارج از دانشگاه تعریف شده، در این راستا دستاوردهای شایان توجهی را در پی داشته است که خلاصه ای از عملکرد این مدیریت شامل آمار و اطلاعات طرح های پژوهشی به شرح زیر می باشد.



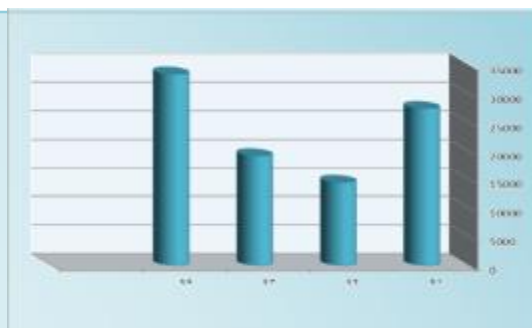
نمودار تعداد قرارداد به تفکیک سال



نمودار تعداد قرارداد به تفکیک دانشکده



نمودار تعداد قرارداد های خاتمه یافته به تفکیک سال



نمودار مبلغ قرارداد به تفکیک سال (میلیون ریال)



نمودار مبلغ قرارداد به تفکیک دانشکده

همان‌طور که آمار نشان می‌دهد علیرغم کاهش تعداد پروژه‌ها در سال 94 نسبت به سال 93، مبلغ کل قراردادهای منعقد شده در سال 94 نسبت به سال 93 افزایش یافته است.

### 3-2- گزارش سامانه آزمایشگاه‌ها و کارگاه‌های مرکزی دانشگاه

با توجه به راه‌اندازی سامانه‌ی آزمایشگاه‌ها و کارگاه‌های مرکزی دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل، در گام نخست آیین‌نامه مربوط به چگونگی خدمات رسانی این سامانه تدوین شده، به تأیید شورای محترم پژوهشی دانشگاه رسید. در این راستا در سال پژوهشی گذشته، فعالیت‌های گسترده‌ای به منظور ارائه‌ی خدمات آزمایشگاهی و کارگاهی صورت پذیرفته است که بر این اساس مراکز خدمات گیرنده و آزمایشگاه‌ها و کارگاه‌های هدف به شرح زیر می‌باشد:

مراکز خدمات گیرنده	آزمایشگاه‌ها و کارگاه‌های هدف
شرکت گاز	آزمایشگاه عملیات حرارتی
دانشکده علوم پزشکی	عملیات حرارتی
دانشگاه صنایع و معادن	کارگاه ریخته‌گری
آزمایشگاه هیدرودینامیک و پیش‌رانش دریایی	کارگاه ماشین ابزار
دانشکده دندانپزشکی	آزمایشگاه عملیات حرارتی
دانشکده مهندسی شیمی	کارگاه ماشین ابزار
آزمایشگاه هیدرودینامیک و پیش‌رانش دریایی	کارگاه ماشین ابزار

همچنین بر اساس سیاست‌های وزارت علوم، تحقیقات و فناوری مبنی بر توسعه شبکه آزمایشگاه‌های مرکزی ایران (شاعا) به منظور استفاده بهینه از تجهیزات موجود در این آزمایشگاه‌ها، این موضوع در شورای پژوهشی مورد بررسی قرار گرفت و بر اساس



تصمیمات متخذه دانشگاه صنعتی بابل با پیوستن به شاعا تجهیزاتی را برای پژوهشگران داخل و خارج دانشگاه به اشتراک گذاشت.

شایان ذکر است که سازمان‌دهی آزمایشگاه مرکزی در این دانشگاه از دو سال پیش با جدیت در دستور کار قرار گرفته، در راستای به‌کارگیری توانمندی‌های شاخص موجود در قالب آزمایشگاه مرکزی، دستگاه‌های مذکور در جدول ذیل در حال سرویس‌دهی به مجموعه‌های آموزشی و پژوهشی داخل و خرج از دانشگاه می‌باشند. همچنین با توجه به اهمیت توسعه‌ی قابلیت‌ها و توانمندی‌های آزمایشگاه مرکزی، دانشگاه فعالیت‌های تکمیلی را در دستور کار آینده قرار داده است.

لیست تجهیزات موجود در شبکه شاعا

ردیف	عنوان	ردیف	عنوان
1	دستگاه ثبت امواج مغز و لوازم جانبی اولیه	11	دستگاه نمونه سازی سریع FDM
2	دستگاه HPLC	12	منبع تغذیه DC تا 30 کیلو وات
3	دستگاه GC	13	شیکر مکانیکی بار حداکثر 500 نیوتن و فرکانس 10 کیلو هرتز
4	دستگاه میکروسکوپ نیروی اتمی (AFM)	14	اسیلوسکوپ برنامه پذیر
5	دستگاه شبیه ساز شرایط جو تا ارتفاع 1600 پا	15	دستگاه تست سایش پین روی دیسک
6	دستگاه تست پیل سوختی پلیمری با توان 1000 وات با قابلیت تست تک سل	16	دستگاه بازرسی غیر مخرب ادی کارنت
7	دستگاه بار الکترونیکی 2,6 کیلو وات	17	دستگاه بازرسی غیرمخرب فرا صوتی
8	دستگاه بار الکترونیکی 15,6 کیلو وات	18	دستگاه RF Signal Generator برای ساخت سیگنال فرکانس بالا
9	دستگاه پتاسیوستات EIS	19	دستگاه Oscilloscope
10	دستگاه دینامومتر 20 کیلو وات		

## فصل چهارم: کتابخانه مرکزی

### 4-1- مقدمه

دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل توسط زنده یاد سید حسین فلاح نوشیروانی در سال 1348 تاسیس شد و ساختمان کتابخانه با بنایی به مساحت تقریبی 1500 متر مربع در آن طراحی گردید. از آنجایی که این دانشگاه تنها دانشگاه صنعتی دولتی و معتبر در شمال کشور می باشد، مراجعین زیادی از سراسر استان به کتابخانه مراجعه می کنند. رسالت و اهداف اصلی کتابخانه فراهم آوری منابع و ارائه خدمات مناسب و مورد نیاز به دانشجویان و پژوهشگران می باشد.

فعالیت های کتابخانه شامل گردآوری منابع کتابخانه ای، انجام خدمات فنی از جمله فهرست نویسی، سازماندهی و نمایه سازی می باشد. راهنمایی و آموزش مراجعین در استفاده از منابع علمی نیز از وظایف کتابخانه است. با توجه به رشد دانشگاه در مقاطع ارشد و دکتری، بخش عمده ای از فعالیت کتابخانه معطوف به پایگاه های علمی و رساله های تحصیلات تکمیلی می باشد که در بخش مرجع کتابخانه مستقر است. آمار فعالیت کتابخانه طی سه سال اخیر به شرح زیر می باشد:

### 4-2 - بخش فهرست نویسی و خدمات فنی:

آماده سازی کتاب در بخش فهرست نویسی و خدمات فنی از سال 1391 تا 1394

تعداد 3400 نسخه کتب فارسی

تعداد 733 نسخه کتب لاتین

### 4-3- بخش مرجع و اطلاع رسانی:

دریافت و آماده سازی پایان نامه های تحصیلات تکمیلی از سال 1391 تا 1394 به تفکیک دانشکده، تعداد عنوان:

عمران 546

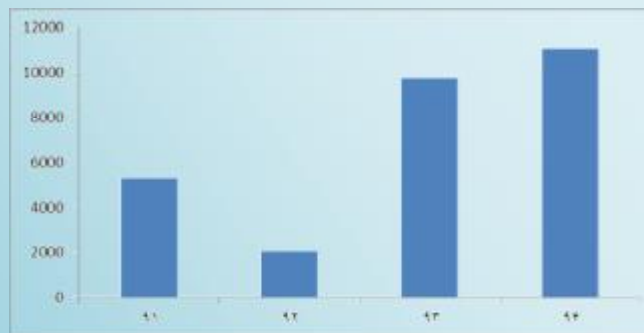
مکانیک 572

برق 483

شیمی 271

علوم پایه 86

### 4-4- بخش امانت:



عملکرد بخش امانت در بازگشت مدارک طی 4 سال

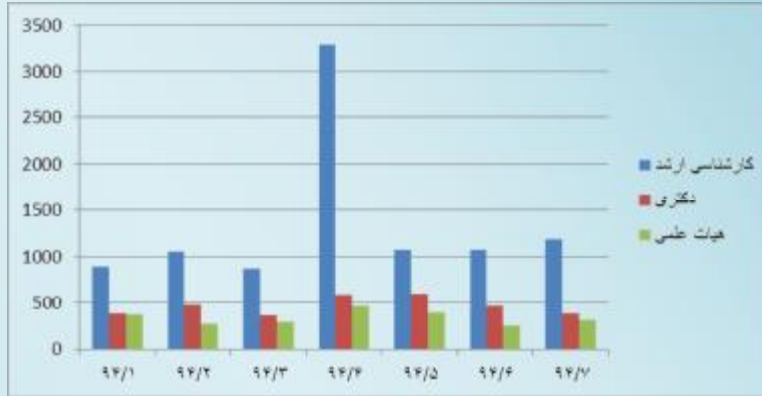




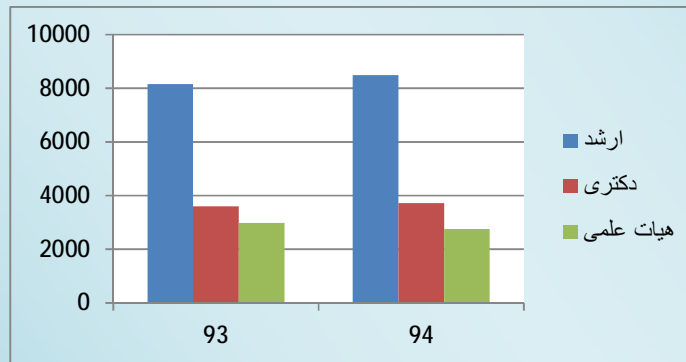
4-5- بخش پایگاه های اطلاع رسانی

لیست دسترسی پایگاه های در دسترس:

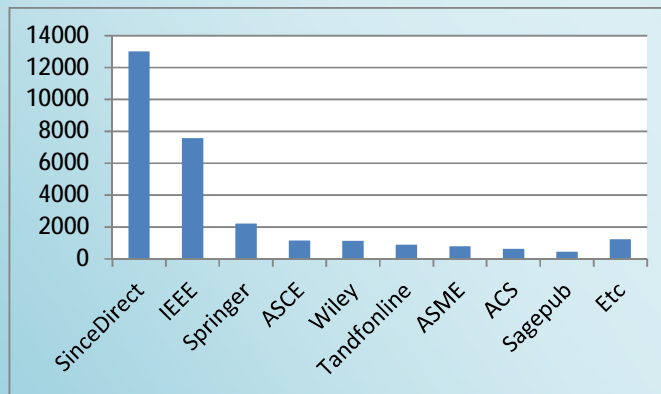
Wiley	ScinceDirect	Springer	IEEE
Tanfonline	Sagepub	Iopscience	ACS
Emerald	APS	Jstor	ACM
ASME	AMS	AIP	RSC
Nature	ASCE		



تعداد دانلود مقالات از پایگاه های علمی به تفکیک ماه در سال 1394 :



نمودار دریافت تعداد مقالات از پایگاه های علمی به تفکیک سال



تعداد دریافت مقاله از سال 93 تا کنون به تفکیک پایگاه

## فصل پنجم: مرکز فناوری اطلاعات

### 1-5- طرح‌های اجرا شده

1- پیکربندی سویچ cisco 3750-12s به عنوان پشتیبان سویچ Core switch(6509) و تست آن در شبکه

2- راه اندازی سرویس monitoring شبکه

با راه اندازی این سرویس کلیه ارتباطات و تجهیزات شبکه اعم از سویچ ها، سرورها، آنتن های وایرلس، و همچنین پهنای باند اینترنت دانشگاه به صورت آنلاین مانیتور می شود.

### 3- ایجاد بستر مجازی

- خریداری 2 دستگاه سرور HP-G8 و راه اندازی آنها به عنوان سرور مجازی
- نصب نرم افزار ESX بر روی سرور HP-G5 به عنوان سرور پشتیبان بستر مجازی

### 4- انتقال سرویس ها و سرورهای زیر بر روی بستر مجازی

- سرویس Email
- سرویس DNS
- سرویس DHCP
- سرویس Antivirus
- سرورهای معاونت آموزشی، دانشجویی، نهاد-تغذیه-ieee -ftp

### 5- راه اندازی سرویس VEEAM Backup به منظور تهیه نسخه پشتیبان از سرورهای مجازی

توسط این سرویس از کلیه سرورهای موجود در بستر مجازی به صورت خودکار backup گرفته می شود.

### 6- مستند سازی کامل شبکه دانشگاه و تهیه کتابچه (مستندات به صورت ماهانه بروزرسانی می شود)

- تکمیل و بروز رسانی مستند سازی زیر ساخت شبکه (کلیه تجهیزات شبکه مانند سویچ ها و روترها و تهیه نقشه شبکه دانشگاه)
- تکمیل و بروز رسانی مستند سازی سرویس های شبکه (سرویس اینترنت، سرویس DHCP، سرویس DNS، سرویس Backup)
- مستند سازی آنتن های وایرلس
- مستند سازی میکروتیک

### 7- بازدید دوره ای از ups های اتاق سرور و تعمیر کلیه UPS های معیوب دانشگاه و بکارگیری آنها در شبکه

### 8- امنیت زیر ساخت:

- پیاده سازی طرح امنیت بر روی کلیه سویچ های لایه access

### 9- امنیت لبه شبکه :

- پیکربندی فایروال جدید سیسکو و جایگزین کردن آن با فایروال قدیمی میکروتیک

### 10- اتصال خوابگاه ریحانه به شبکه فیبر نوری دانشگاه و اینترنت

### 11- اصلاح کابل کشی ساختمان شماره 1 (برق)

### 12- اصلاح کابل کشی ساختمان شماره 2 (عمران)

### 13- اصلاح کابل کشی و مرتب سازی اتاق دکل- رک قسمت مالی -دانشکده مکانیک - آزمایشگاه ماشین های

### الکتریکی

### 14- افزودن 15 دستگاه Access Point در خوابگاه کوثر

### 15- اتصال مسجد دانشگاه به شبکه اینترنت



- 20- دستگاه **Access Point** در خوابگاه شهید امینیان
- 17- اتصال آژ - نانو محیط زیست به شبکه دانشگاه و اینترنت
- 18- پوشش شبکه بی سیم و اینترنت در اجلاس رؤسای دانشگاههای حاشیه دریای خزر
- 19- پوشش شبکه در زمان انتخاب واحد
- 20- کابل کشی در آزمایشگاه رباتیک
- 21- اصلاح ساختار **public DNS** با ایجاد یک **Secondary DNS** برای فراهم کردن **High Availability**
- 22- راه اندازی سرویس ارسال پیام کوتاه از طریق نرم افزار **solarwinds** (با راه اندازی این سرویس در صورت قطعی سویچ های شبکه، سرورهای شبکه و آنتن های وایرلس پیام کوتاه به گوشی تلفن همراه ارسال می گردد.)
- 23- خرید و فعالسازی لایسنس مربوط به آنتی ویروس **Kaspersky**
- 24- قرار دادن محافظ برق بر روی کلیه سویچ های دانشگاه
- 25- اتصال کلیه سویچها به برق اضطراری دانشگاه
- 26- طراحی و نصب سرویس اکتیو دایرکتوری
- از مزایای اکتیو دایرکتوری می توان به امنیت یکپارچه، مدیریت متمرکز، قابلیت ادغام با سرویس های مختلف نظیر ایمیل، اینترنت، اتوماسیون و... نام برد
- 27- انتقال سرورهای کتابخانه و مالی به اتاق سرور تحصیلات تکمیلی (به صورت فیزیکی) و انجام تنظیمات مربوطه
- 28- به روز رسانی وبسایت های فارسی و انگلیسی دانشگاه
- 29- عقد قرارداد پرتال سازمانی درسا جهت تغییر وبسایت های فارسی و انگلیسی دانشگاه
- 2-5- طرح های در حال اجرا
- 1- امن سازی شبکه در لایه داده
  - 2- امن سازی شبکه در لایه مدیریتی
  - 3- امن سازی شبکه در لایه کنترل
  - 4- مستند سازی فایروال جدید سیسکو
  - 5- اصلاح سرویس FTP موجود و راه اندازی سرویس FTP جدید
  - 6- جمع آوری اطلاعات دانشکده ها، معاونت ها و کلیه بخش های مختلف دانشگاه برای طراحی وب سایت های جدید (درسا)
- 3-5- طرح های آینده
- 1- پوشش رادیویی محوطه و فضای داخلی ساختمان های دانشگاه
  - 2- نصب و راه اندازی **Cache Server**
- راه اندازی **cache server** که با هدف بالا بردن کارایی پهنای باند اینترنت است یکی دیگر از برنامه های شبکه در سال جدید است.
- 3- انتقال کلیه کاربران بر روی دومین دانشگاه (اکتیو دایرکتوری)

#### 4- راه اندازی File Server

هدف از این سرویس متمرکز کردن کل داده های مهم دانشگاه در یک نقطه مرکزی است. از مزایای آن پشتیبان گیری دوره ای از داده ها و همچنین کنترل دسترسی به داده هاست. دسترسی به داده ها نیز به سادگی و از طریق یک درایو مجازی صورت می گیرد.

#### 5- راه اندازی Share storage و انتقال کلیه سرورهای مجازی بر روی Storage و راه اندازی VMOTION و SVMOTION

هم اکنون عمده سرویس های دانشگاه روی بستر مجازی و روی تعداد محدودی ماشین فیزیکی قرار دارد. هدف از VMOTION جابجایی اتوماتیک ماشین های مجازی از یک ماشین فیزیکی به ماشین فیزیکی دوم است که شرط محقق شدن آن خریداری بستر شبکه ای Storage است. بدیهی است که این سرویس کاهش زمان قطعی را در صورت خراب شدن ماشین فیزیکی به همراه خواهد داشت. هدف از SVMOTION جابجایی اتوماتیک داده از یک storage به storage دوم در صورت خرابی storage است که زمان UP بودن سرویس های شبکه را بالا می برد.

#### 6- قرار دادن ips در لبه شبکه دانشگاه جهت امنیت شبکه (منوط به خریداری تجهیزات مورد نظر از طرف دانشگاه می باشد).

#### 7- راه اندازی مرکز پردازش سریع

#### 8- اتصال کلیه وب سرویس های دانشگاه به پرتال سازمانی درسا

#### 9- آموزش کلیه کاربران جهت استفاده از پرتال سازمانی درسا



## فصل ششم: پژوهشکده و گروه‌های پژوهشی

### 6-1- پژوهشکده فناوری نانو

#### 6-1-1- تاریخچه:

با توجه به اهمیت و گسترش روز افزون فناوری نانو در زمینه های مختلف و نیاز صنایع گوناگون کشور در بهره مند شدن از این فناوری به منظور ارتقاء کیفی و کمی محصولات مربوطه، در سال 1385 آزمایشگاه تحقیقاتی نانو بیوتکنولوژیدر دانشگاه صنعتی (نوشیروانی) بابل تاسیس شد. با انجام فعالیت های علمی و تحقیقاتی، این گروه تحقیقاتی در تاریخ 1387/12/12 با مجوز رسمی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری به گروه پژوهشی نانوبیوتکنولوژی تبدیل شد. با تداوم و استمرار فعالیت های علم، پژوهشی و تحقیقاتی در این مرکز، گروه پژوهشی نانوبیوتکنولوژی در سال 1389 یکباردیگر ارتقاء پیدا کرده و به پژوهشکده فناوری نانو تبدیل شده است.

در این پژوهشکده، گروه‌های نانوبیوتکنولوژی، نانوغشاء و نانومحاسباتی وجود دارد که مجهز به آزمایشگاه های مختلفی در این زمینه میباشند. از جمله اهداف و زمینه های تحقیقاتی این پژوهشکده می توان به شناساییبتانسیل های کاربردی مواد نانوساختار، ابزارهای نانویی و نانوسامانه ها (نانوسیستمها) در صنایع مختلف کشور از قبیل پزشکی، دارویی، دفاعی، محیط زیست و صنایع نفت و گاز اشاره کرد. بطور کلی می توان به تعدادی از فعالیت های علمی تحقیقاتی در حال انجام در این پژوهشکده را بصورت ذیل خلاصه نمود:

1. نانوبیوسنسور هیدروژن /پرسید با استفاده از اصلاح الکتروود با نانو ذرات نقره
2. ساخت غشاهای نانو ساختار پلیمری الیاف تو خالی
3. نانو بیوسنسور گلوکز با استفاده از اصلاح الکتروود با نانوذرات
4. تولید نانو الیاف ژلاتین پوست ماهی کوسه چانه سفید و بررسی قابلیت آن به عنوان نانو تقویت کننده فعال آنتی اکسیدانی در فرمولاسیون فیلم خوراکی ژلاتینی
5. کپسوله کردن رنگدانه طبیعی بتاکاروتن با استفاده از نانو امولسیون برای کاربرد در صنایع غذایی
6. عامل دار کردن جاذب های با حفرات نانو به منظور جداسازی و خالص سازی نانو محصولات زیستی
7. ساخت و بهبود کارایی مجموعه الکتروود غشای پیل های سوختی با استفاده از فناوری نانو
8. ساخت غشاهای نانو فیلتر با استفاده از نانو ذرات در فرایند تصفیه سباب های صنعتی
9. بهینه سازی اثرات هدایت الکتریکی و گرمایی در سنتز نانو لوله های کربنی به روش قوس الکتریکی در محیط مایع
10. سنتز پلیمر قالب مولکولی پوسته - هسته نانو حفره به عنوان جاذب در استخراج فاز جامد
11. نانو ذرات آنتی باکتریال برای کاربردهای پزشکی و بهداشتی
12. ایجاد پوشش های سرامیکی نانو لایه
13. تهیه سورفکتانت های پلیمری جهت پایدار کردن نانو ذرات در حلال های آلی
14. تهیه بیوسرامیک های نانو ساختار کلسیم فسفاتی نظیر هیدروکسی آپاتیت، تری کلسیم فسفات و...
15. نانو ذرات و ماژول های سرامیکی
16. سنتز نانو شیشه زیست فعال و بررسی ویژگی های آن در محیط بیولوژیکی
17. تهیه نانو پودرهای اکسیدی نظیر آلومینا، سلیس، زیرکونیوم و...
18. سنتز نانو ذرات پائین به عنوان یک گزینه بالقوه جهت استفاده در سیستم های رهایش هوشمند دارو و صنایع غذایی
19. فرمولاسیون نانوذرات /پروتئینی آلبومین بارگذاری شده با داروهای ضد سرطان

20. ساخت ذرات جاذب با حفرات نانویی برای جداسازی نانو ذرات بیولوژیکی
21. تهیه نانو فیبرهای الکترورسی شده پلی آنیلین نانو الیاف کربنی PAN/CNF
22. ساخت سیمان استخوان نانو آپاتیتی
23. سنتز نانو ذرات پلیمر قالب مولکولی و کاربرد آن در دارورسانی
24. جذب CO<sub>2</sub> توسط نانولوله های کربنی عامل دار شده با عامل آمینی
25. طراحی ساخت بسترهای جذب سیال NBG جهت خالص سازی نانو محصولات زیستی
26. بهبود خواص مکانیکی و عملکردی فیلم خوراکی ژلاتینی با استفاده از نانو امولسیون
27. سنتز نانو ذرات ژلاتین جهت انتقال دارو
28. نانو لوله های عامل دار شده با آمین (فنیل دی آمین)
29. بارگذاری داروی آنتی بیوتیک بر روی نانو ساختارهای کلسیم فسفاتی
30. بررسی و مدل سازی به روش محاسبه دینامیک سیال، مجموعه الکتروود غشای ساخته شده با استفاده از فناوری نانو در پیل سوختی پلیمری
31. سنتز غشاهای اسمز مستقیم
32. ساخت و اصلاح غشاهای اولترافیلتراسیون نانو حفره با استفاده از پلیمرهای آبدوست
33. غشاهای نانو فیلتراسیون مقاوم در برابر حلال
34. تهیه پلاتین نکهداشته شده بر روی صفحات نانویی گرافن با استفاده از روش پلی ال به کمک ماکروویو برای کاربردهای پیل های سوختی
35. نانو حسگرهای گازی برای مصارف زیست محیطی و کاربرد در صنایع نفت و گاز
36. سنتز نانو جاذب هیبریدی بر پایه نانو ساختارهای کربنی به منظور حذف ترکیبات گوگردی از جریان گازی
37. ساخت و بررسی حرارتی و مکانیکی میکروکپسول ها و نانو کامپوزیت های خودترمیم
38. کاهش عوارض جانبی داروهای ضد سرطان با استفاده از نانو ذرات پلیمری قالب مولکولی
39. بهبود خواص مکانیکی و عملکردی فیلم خوراکی ژلاتینی با استفاده از نانو امولسیون
40. شبیه سازی مولکولی برای سامانه های نانو محاسباتی

اساتید و محققین مختلفی از داخل و خارج کشور در این پژوهشکده به فعالیت مشغول بوده و یا با آن در ارتباط می باشند. این پژوهشکده با دانشگاه هایی نظیر لوند سوئد، بیرمنگام انگلستان، آرهوس دانمارک، تنسی، ایلینویز و دلور آمریکا، یو پی ام مالزی، شریف، امیرکبیر، تربیت مدرس، تهران، فردوسی مشهد، علوم پزشکی مازندران، دانشگاه مازندران، دانشگاه کاشان، پژوهشگاه ملی مهندسی ژنتیک، پژوهشگاه رویان و دیگر مراکز تحقیقاتی دانشگاهی همکاری می نماید. در حال حاضر یک محقق پسادکتری و بیش از 8 دانشجوی دکترا و 20 دانشجوی کارشناسی ارشد در پژوهشکده فناوری نانو دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل مشغول به فعالیتهای پژوهشی می باشند. تا کنون بیش از 300 مقاله ژورنالی و بیش از 400 مقاله کنفرانسی از پژوهشکده فناوری نانو به چاپ رسیده است.



6-1-2- طرح‌های پژوهشی

ردیف	عنوان پروژه	نام طرف قرارداد	وضعیت پروژه
1	سنتز ارزیابی و بکارگیری مواد جاذب کامپوزیتی با حفرات نانویی برای جداسازی و خالص سازی نانو محصولات بیولوژیکی	صندوق حمایت از پژوهشگران	خاتمه یافته
2	سنتز و کاربرد لیگاندهای جدید برای جداسازی و خالص سازی نانو بیوذرات در مواد جاذب و نانوبیوچیپ ها یا حسگرها	مرکز مطالعات و همکاریهای علمی و بین المللی وزارت علوم	خاتمه یافته
3	بکارگیری فناوری نانو در افزایش ماندگاری گندم	وزارت بازرگانی	خاتمه یافته
4	تصفیه پسابهای کارخانجات زیتون با استفاده از نانو غشاهای	وزارت جهاد کشاورزی	خاتمه یافته
5	سنتز و بررسی خواص نانو کامپوزیت سه فازی بیو سرامیک-ژلاتین- کایتوسان به عنوان جایگزین بافت استخوان	مرکز مطالعات و همکاریهای علمی و بین المللی وزارت علوم	خاتمه یافته
6	تولید نیمه صنعتی غشاهای نانوفیلتراسیون	ستاد نانو ریاست جمهوری	خاتمه یافته
7	طراحی و ساخت یک نمونه آزمایشگاهی مجموعه غشا و الکتروود پیل سوختی پلیمری هیدروژنی با دانسته توان 480 میلی وات بر سانتیمتر مربع	پژوهشکده دفاعی شمال	خاتمه یافته
8	تولید صنعتی ماژولهای نانوفیلتراسیون ماریچی حلزونی	صندوق نانو	خاتمه یافته
9	تدوین نقشه راه پیل سوختی وزارت دفاع	پژوهشکده دفاعی شمال	خاتمه یافته
10	تصفیه شیرابه زباله با فناوری نانو	استاندارداری مازندران	خاتمه یافته
11	سنتز نانو جاذب بر پایه نانو ساختارهای کربنی به منظور حذف ترکیبات گوگردی از جریان گاز طبیعی	مرکز مطالعات و همکاریهای علمی و بین المللی وزارت علوم	خاتمه یافته
12	ساخت مجموعه غشا و الکتروود پیل سوختی برای شناور زیر سطحی	وزارت علوم - وزارت دفاع	خاتمه یافته
13	برنامه عملیاتی فناوری نانو وزارت علوم، تحقیقات و فناوری	وزارت علوم - مرکز مطالعات سیاستهای علمی کشور	خاتمه یافته
14	تدوین نقشه راه پیل سوختی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری	وزارت علوم	خاتمه یافته
15	زمینه های ایجاد و گسترش رسوخ فناوری نانو در صنایع بزرگ	سازمان صنعت، معدن و تجارت	خاتمه یافته
16	اجرای و پیاده سازی سند نانو در شمال کشور	وزارت کشور	جاری
17	دسترسی به دانش اسمز مستقیم برای تصفیه آب	طرح کلان ملی	جاری

6-1-3- تفاهم‌نامه‌های عملیاتی شده:

ردیف	عنوان پروژه	نام طرف‌های تفاهم‌نامه
1	پروژه‌های پژوهشی و تجاری سازی در حوزه نانو	پژوهشگاه صنعت نفت
2	تجاری سازی و ایجاد شرکت دانش بنیان	پارک کلمو فناوری مازندران
3	انجام پروژه‌های کاربردی در حوزه فناوری نانو	استاندارداری مازندران و شهرداری های استان
4	انجام پروژه‌های زیست محیطی در حوزه‌های فناوری نانو	شهرداری های استان سازمان مدیریت پسماند

6-1-4- برخی از افتخارات پژوهشکده

1- راه اندازی مجله بین المللی فناوری نانو در آب و محیط زیست ([www.jwent.net](http://www.jwent.net))

2- کسب مقام برتر توسط غرفه پژوهشکده فناوری نانو دانشگاه، در سومین جشنواره منطقه‌ای رویش دماوند در مهرماه 94

3- کسب رتبه اول در پنجمین جشنواره بین المللی فناوری نانو

## 4- راه اندازی خط تولید صنعتی غشاهای نانوفیلتراسیون برای نخستین بار در خاورمیانه



- 5- راه اندازی پایلوت نیمه صنعتی تصفیه شیرابه زباله با فناوری نانو برای نخستین بار در کشور  
6- اجرا و راه اندازی اولین تصفیه خانه شیرابه زباله با فرآیند نانوفیلتراسیون ترکیبی در کشور



## 7- به عضویت در آمدن شبکه آزمایشگاهی فناوری نانو کشور

- 8- به عضویت در آمدن شبکه آزمایشگاهی راهبردی کشور  
9- دریافت دهها لوح افتخار توسط پژوهشکده

## 6-2- گروه پژوهشی شکل دهی فلزات

گروه پژوهشی شکل دهی فلزات در سال 1382 در دانشکده مهندسی مکانیک فعالیت خود را با نام آزمایشگاه شکل دهی فلزات آغاز نمود. به دلیل فعالیت های پژوهشی انجام شده و موفقیت های کسب شده، اقدامات لازم جهت اخذ مجوز از شورای گسترش وزارت علوم، تحقیقات و فناوری در سال 1388 انجام شد و در اردیبهشت سال 1389 مجوز اصولی تأسیس گروه پژوهشی از آن شورا اخذ گردید. هدف اصلی گروه پژوهشی شکل دهی فلزات گسترش زمینه تخصصی شکل دهی فلزات با تربیت نیروی متخصص، انجام تحقیقات پایه ای جهت گسترش مرزهای علم و تحقیقات کاربردی میباشد. این گروه پژوهشی در زمینه های مهندسی ساخت و تولید، مهندسی مواد و مهندسی مواد پزشکی در تخصص های اصلی هیدروفرمینگ، شکل دهی با گاز، فورج، اکستروژن، طراحی و ساخت قالب، ماشینکاری، شبیه سازی فرآیندهای شکل دهی، شکل دهی نیمه جامد، متالورژی پودر و نظایر آنها فعالیت تحقیقاتی دارد.

تاکنون در حدود 90 دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی ساخت و تولید و تعدادی از دانشجویان کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک - طراحی کاربردی ساخت و تولید در این گروه پایان نامه خود را گذرانده اند. هم چنین 4 دانشجوی دکتری رساله خود را در این گروه به اتمام رسانده و در دانشگاه های کشور به عنوان عضو هیات علمی مشغول به خدمت بوده و 5 دانشجوی دیگر در



حال انجام رساله خود می باشند. هم اکنون تعداد 6 عضو هیأت علمی و یک کارشناس آموزشی در گروه فعالیت دارند. حاصل تحقیقات انجام شده چاپ تعداد زیادی مقاله در مجلات علمی داخلی و خارجی و کنفرانس های ملی و بین المللی بوده است.

### آدرس و تماس:

مازندران - بابل - دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل - معاونت پژوهشی - گروه پژوهشی شکل دهی فلزات  
 تلفن: 011-33269786 دفتر معاونت پژوهشی دانشگاه  
 011-33234205 دفتر دانشکده مهندسی مکانیک  
 پست الکترونیکی: [bakhshi@nit.ac.ir](mailto:bakhshi@nit.ac.ir)

### 6-2-1- طرح های پژوهشی انجام شده در گروه پژوهشی با دستگاههای اجرایی و صنایع

ردیف	عنوان طرح	مبلغ قرارداد (میلیون ریال)	وضعیت طرح
1	بهینه سازی فرآیند هیدروفرمینگ لوله با استفاده از فشار داخلی نوسانی سیال	264	خاتمه یافته
2	بهینه سازی فرآیند تولید قطعات به روش هیدروفرمینگ	200	خاتمه یافته
3	کسب دانش فنی هیدروفرمینگ و کشش لاینرهای مخروطی	950	خاتمه یافته
4	تولید لوله های آلومینیومی فرم دار	70	خاتمه یافته
5	بهینه سازی قالب موجود کپسول آتش نشانی 1 کیلویی	30	خاتمه یافته
6	ساخت و بهینه سازی قالبهای سر و ته کپسولهای آتش نشانی 2 و 12 کیلویی	40	خاتمه یافته
7	تولید 500 عدد قیف مسی مطابق مشخصات فنی قرارداد	175	در دست انجام
8	طراحی و ساخت مخزن ذخیره اکسیژن مایع	4900	خاتمه یافته
9	طراحی و ساخت صفحات دو قطبی مورد استفاده در پیل های سوختی با غشای الکترولیت پلیمری	4200	در دست انجام
10	کسب دانش فنی تولید هیدرید فلزی	7000	در دست انجام



مخزن اکسیژن مایع

### 6-3- گروه پژوهشی فناوری پیل سوختی

گروه پژوهشی فناوری پیل سوختی دانشگاه صنعتی بابل بر اساس مجوز شماره 3/6630 مورخه 85/7/16 شورای گسترش وزارت علوم تحقیقات و فناوری آغاز به کار نموده است. در این راستا گامهای اساسی در رابطه با تکنولوژی نوین تبدیل انرژی برداشته است و از پیشرفت چشمگیری برخوردار بوده است. گزارش مختصری از فعالیتهای پژوهشی و آموزشی این گروه در سال 1393 و برنامه های فعالیتهای پژوهشی سال 1394 پرداخته می شود.

بیش از پانزده عضو هیات علمی از دانشکده ها مختلف دانشگاه در این گروه پژوهشی به فعالیت مشغول می باشند. این گروه پژوهشی با انجمن هیدروژن و پیل سوختی و دیگر مراکز تحقیقاتی دانشگاهی کشور همکاری نزدیکی دارد. در حال حاضر بیش از 20 دانشجوی دکترا و 75 دانشجوی کارشناسی ارشد در گروه پژوهشی پیل سوختی دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل مشغول به فعالیتهای پژوهشی می باشند.

### 6-3-1- خلاصه فعالیتهای خاتمه یافته در گروه پژوهشی فناوری پیل سوختی

خلاصه فعالیتهای پژوهشی خاتمه یافته در گروه پژوهشی فناوری پیل سوختی را شاید بتوان در موارد ذیل به صورت خلاصه لیست نمود.

- طراحی و ساخت یک سیستم تولید آبی هیدروژن با ظرفیت 15 slpm برای کاربری در پیل سوختی پلیمری
- طراحی و ساخت دستگاه تست پیل سوختی متانولی با ظرفیت 1/5 کیلووات
- طراحی و ساخت سیستم کامل پیل سوختی متانولی با توان خالص 500 وات
- طراحی و ساخت سیستم کامل پیل سوختی متانولی با توان خالص یک کیلوواتی
- طراحی و ساخت سیستم پیل سوختی متانولی برای کاربری در شناورهای سطحی بدون سرنشین
- امکان سنجی به کارگیری پیل سوختی در پهپاد برای ارتفاع بالای 12000 پا
- طراحی و ساخت سیستم پیل سوختی پلیمری 500 وات با وزن بسیار کم برای کاربری در پهپاد
- طراحی و ساخت مدل آزمایشگاهی تولید آبی  $H_2$  با استفاده از واکنش Al با آب
- ارتقاء دستگاه تست پیل سوختی متانولی 5/1 کیلوواتی به پیل سوختی پلیمری با ظرفیت 5 kW
- طراحی و ساخت نمونه مهندسی سنسور غلظت سنج متانول جهت کاربرد در سیستم پیل سوختی متانولی
- تدوین نرم افزار مهندسی پیلهای سوختی پلیمری و متانولی (FCS 1.1)
- شبیه سازی عددی جریان سیال در پیلهای سوختی پلیمری
- چاپ حداقل 100 مقاله علمی و پژوهشی و کنفرانسی در داخل و خارج از کشور
- ساخت و تجهیز آزمایشگاه گروه پژوهشی فناوری پیل سوختی
- فارغ التحصیل حداقل 80 دانشجوی کارشناسی ارشد و دکتری در رابطه با موضوعات مرتبط با پیل سوختی.

### 6-3-2- خلاصه فعالیتهای در دست انجام گروه پژوهشی فناوری پیل سوختی:

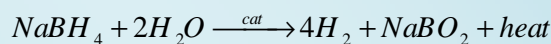
ردیف	عنوان پروژه	کارفرما	مجری	وضعیت پروژه
1	طراحی و ساخت یک سیستم مجتمع پیل سوختی پلیمری با توان 1 کیلووات با کاربرد نیروی محرکه	صنعت	دکتر محسن شاکری	در دست انجام
2	طراحی و ساخت سامانه مبدل متانول	صنعت	دکتر محسن شاکری	در دست انجام
3	طراحی و ساخت سامانه مدیریت انرژی رانش	صنعت	دکتر محسن شاکری دکتر آقاجانی	در دست انجام

4	امکان سنجی بکارگیری پیل سوختی در پهباد	صنعت	دکتر محسن شاکری	در دست انجام
5	امکان سنجی و طراحی مقدماتی پیل سوختی پلیمری با راندمان بالای 55% و پرژ کمتر از 5% به همراه تست تک سل	صنعت	دکتر محسن شاکری دکتر دردل	در دست انجام
6	دستیابی به سامانه‌ی پیش‌رانش مستقل از هوای پیل سوختی	صنعت	دکتر دردل دکتر شفقت	در دست انجام
7	امکان سنجی و طراحی ساخت جداساز آب داخلی مورد استفاده در سیستم پیل سوختی $H_2-O_2$	صنعت	دکتر جهانیان	در دست انجام

### 1- طراحی و ساخت یک سیستم تولید آبی هیدروژن برای تغذیه پیل سوختی پلیمری یک کیلوواتی با استفاده از

#### سدیم بورهیدرید

یکی از انواع هیدریدهای شیمیایی که اخیراً استفاده از آن به صورت صنعتی هم آغاز گردیده، سدیم بورهیدرید می‌باشد. سدیم بورهیدرید یا سدیم تتراهیدروبورات ( $NaBH_4$ ) پودر جامد سفید رنگی است که از واکنش سدیم متابورات ( $NaBO_2$ ) با ترکیبات هیدروژن‌دار به دست می‌آید. سدیم بورهیدرید، به عنوان ماده‌ای باتوان بالقوه‌ی ذخیره‌سازی و استحصال هیدروژن، طی دهه‌ی گذشته توجه عمده‌ای به خود جلب نموده‌است. این ماده در حضور آب متحمل هیدرولیز شده و هیدروژن آزاد می‌نماید. در این فرآیند سدیم متابورات به عنوان محصول دیگر واکنش تشکیل می‌شود.



طراحی و ساخت سامانه استحصال آبی هیدروژن از سدیم بور هیدرید در کشور دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل

مزیت‌های عمده سامانه استحصال آبی هیدروژن از سدیم بور هیدرید:

- پتانسیل و سرعت بالای ذخیره و تولید هیدروژن
- پایداری در هوا و شعله ور نشدن
- عدم احتیاج به فشار بالا و قابلیت انجام واکنش استحصال در دمای محیط
- قابلیت تغییر و کنترل آسان نرخ هیدروژن خروجی و قابل بازیافت بوده ضایعات تولیدی
- خلوص بسیار بالا و مخلوط بودن گاز هیدروژن تولیدی با بخار آب (مناسب برای پیل سوختی پلیمری)
- عدم تولید گاز منوکسید کربن
- استفاده از کاتالیست منحصر به فرد با قابلیت رقابت با کاتالیست‌های بر پایه فلزات گرانبه‌قیمت و فعالیت در غلظت‌های بالای محلول سوخت تا 30% وزنی از سدیم بور هیدرید
- مجهز به سیستم میکرو کنترلر به منظور مشاهده و کنترل پارامترهای عملیاتی دستگاه
- عملکرد به صورت آبی و در فشار پایین (2 تا 5 بار)

## 2- طراحی و ساخت یک سیستم مجتمع پیل سوختی پلیمری با توان 1 کیلووات با کاربرد نیروی محرکه

طی 5 سال اخیر، تولید هیدروژن از آلومینیوم و آب به دلیل ارزان بودن مواد اولیه، فعالیت در دما و فشار محیط، درصد جرمی و حجمی نسبتاً بالای تولید هیدروژن به کل سیستم در مقایسه با دیگر روشها از اهمیت فراوانی برخوردار گردیده است.



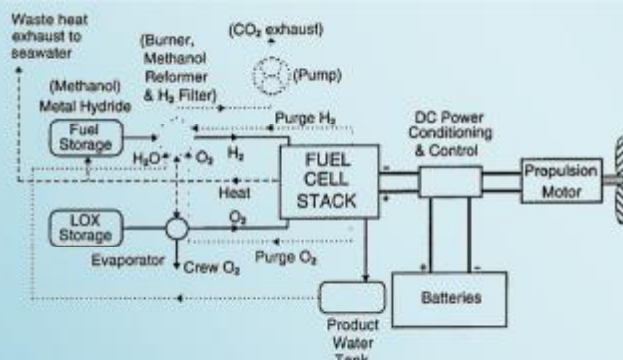
راکتور ساخته شده تولید هیدروژن از آلومینیوم و محلول سود در گروه پژوهشی فناوری پیل سوختی

### مزایای تولید هیدروژن از آلومینیوم

- ▶ هزینه تمام شده بسیار اندک،
- ▶ انجام واکنش در دما و فشار محیط
- ▶ درصد جرمی و حجمی نسبتاً بالای تولید هیدروژن به کل سیستم در مقایسه با دیگر روشها
- ▶ احتیاج نداشتن به کاتالیست گرانبه
- ▶ ایمنی بالا
- ▶ خلوص بالای هیدروژن تولیدی و مناسب برای تغذیه به پیل سوختی پلیمری بدون نیاز به تصفیه و مرطوبسازی.
- ▶ دوستدار محیط زیست
- ▶ وزن و حجم کم سیستم

## 3- طراحی و ساخت سامانه مدیریت انرژی رانش

یک پیل سوختی وسیله‌ای الکتروشیمیایی می‌باشد که انرژی شیمیایی را مستقیماً به انرژی الکتریکی تبدیل می‌نماید. در چند دهه‌ی اخیر، استفاده از پیل سوختی در حوزه‌های مختلف مانند حوزه‌های فضایی و دریایی با رشد چشمگیری مواجه بوده است. پیل‌های سوختی دارای گونه‌های مختلفی هستند که هر یک دارای مزایا و معایب خاص خود می‌باشند. در این بین پیل سوختی پلیمری نسبت به سایر گونه‌ها دارای مزایای همچون بازده بالا، دمای کاری پایین و زمان راه‌اندازی کمی می‌باشد که آنرا برای استفاده در وسایل دریایی مناسب می‌سازد. شکل زیر شمای ساده‌ای از به‌کارگیری پیل سوختی را در یک سامانه به عنوان پیشران نشان می‌دهد.



شمای ساده‌ای از به‌کارگیری پیل سوختی در یک سامانه

واکنش‌گرها در پیل سوختی پلیمری، هیدروژن و اکسیژن می‌باشند. هیدروژن می‌تواند بصورت گاز تحت فشار، مایع و یا در مخازن هیدرید فلزی ذخیره گردد. اکسیژن نیز که نقش اکسیدکننده را دارد، می‌تواند در مخازن تحت فشار یا بصورت مایع نگهداری شود. مخزن هیدرید فلزی و مخزن اکسیژن مایع در یک حجم ثابت ظرفیت ذخیره‌سازی بیشتری در مقایسه با سایر روشها دارند.

در پیل سوختی، بدلیل صددرصد نبودن بازده، علاوه بر انرژی الکتریکی، گرما نیز تولید می‌گردد، بطوری‌که با وجود دمای کاری پایین پیل سوختی پلیمری این گرما قابل توجه می‌باشد. گرمای تولیدی هم می‌تواند به آب دریا انتقال یابد و هم بگونه‌ای دیگر بکار گرفته شود. از آنجایی که مخزن هیدرید فلزی برای تخلیه هیدروژن و همچنین اکسیژن مایع برای تبدیل شدن به گاز نیاز به گرما دارند، می‌توان از گرمای تولیدی پیل سوختی برای این موارد استفاده نمود. همچنین باید توجه نمود که دمای واکنش گرما نسبت به دمای کاری پیل سوختی پایین‌تر است، لذا در اینجا نیز می‌توان از گرمای تولیدی پیل سوختی جهت تبادل گرما با واکنش‌گرها قبل از ورود به پیل سوختی بهره گرفت.

بدین ترتیب می‌توان یک حوزه‌ی مطالعاتی جداگانه در بررسی سیستم پیل سوختی با هدف بکارگیری گرمای خروجی از سری پیل سوختی تعریف نمود. این حوزه مطالعاتی را باید بازبانی انرژی گرمایی نامید زیرا که با بکارگیری آن می‌توان بطور مطلوبی از گرمای خروجی از پیل سوختی برای حوزه‌های گرمایی مورد نیاز استفاده نمود. در این صورت بازده کاری سیستم، به علت عدم استفاده از منابع انرژی دیگر جهت گرمایش مخازن و واکنش‌گرها، افزایش یافته و مشکلات مدیریت انرژی ناشی از تولید گرما در پیل سوختی کاهش می‌یابد. عامل انتقال‌دهنده‌ی گرما به حوزه‌های مورد نیاز اشاره‌شده آب خنک‌کن پیل سوختی است که بایستی با طراحی درست مدارها و حلقه‌های خنک‌کن، بیشترین بهره‌برداری را از گرمای تولیدی بعمل آورد.

#### 4- امکان سنجی به کارگیری پیل سوختی در پهپاد

پرنده های بدون سرنشین، هواپیماهایی هستند که معمولاً از راه دور کنترل می‌شوند و یا سیستم هدایت، بطور خودکار کنترل را بر عهده می‌گیرد. یکی از اهداف استفاده از پرنده های بدون سرنشین را می‌توان به استفاده‌های نظامی (از قبیل شناسایی منطقه دشمن در جنگ، ایجاد اختلالات راداری و ...) و همین‌طور استفاده های دیگر از قبیل کاربردهای نقشه برداری، بازدید از مناطق زیان آوری که وسایل زمینی امکان دسترسی ندارند، کنترل ترافیک و ... اشاره کرد. پیل های سوختی به علت قابلیت شارژپذیری و چگالی انرژی بالا یک تکنولوژی مناسب و موثر جهت استفاده به عنوان منبع تغذیه در هواپیماهای بدون سرنشین<sup>1</sup> می‌باشند. به طوریکه باتری‌های پیشرفته‌های امروزی با قابلیت شارژپذیری می‌توانند حداکثر چگالی انرژی 150 Wh/kg را در حالت ماژولار تولید نمایند. این در حالیست که پیل های سوختی می‌توانند در مرحله سیستمی چگالی انرژی بزرگتر از 800 Wh/kg را تولید نمایند.



#### 5- امکان سنجی طراحی و ساخت جداساز آب مورد استفاده در سیستم پیل سوختی

قرار گرفتن جداساز آب به صورت کاملاً یکپارچه در داخل صفحه انتهایی، این اطمینان را به وجود می‌آورد که جداساز آب به صورت محکم و پایدار به صفحه انتهایی، متصل شده است. همچنین باعث می‌شود نیاز به مکان‌های آب‌بندی بین اتصالات لوله و جداساز آب کاملاً برطرف شده و به طور مؤثر، موجب کاهش حجم کلی استک پیل سوختی می‌شود.



تست سیستم جداساز یکپارچه روی سامانه آزمایشگاهی

### 6- طراحی و ساخت تک سل پیل سوختی پلیمری انتها بسته با صفحات دو قطبی فلزی و با راندمان بالا 55% و درصد پرژ کمتر از 0/5 درصد

سیستم پیل سوختی مورد استفاده در بعضی از سامانه‌های خاص باید دارای سطح کارایی باشد تا بیشترین راندمان را فراهم نماید. لذا باید حداکثر میزان مصرف واکنشگرها در این پیل سوختی انجام گیرد و سیستم پیل سوختی باید از نوع  $O_2-H_2$  با ساختار از نوع انتهای بسته باشد. در این سیستم میزان مصرف واکنشگرها براساس میزان توان مورد نیاز تنظیم شده و حداقل مصرف واکنشگرها صورت می‌گیرد به گونه‌ای که هیچ واکنشگری اضافی در سل آخر باقی نمی‌ماند و حداقل پرژ صورت می‌گیرد. بمنظور صنعتی کردن سیستم پیل سوختی و همچنین جهت افزایش عملکرد و کاهش هزینه‌های تولید در این سامانه استفاده از صفحات بایپلار فلزی در دستور کار بوده است. و بر اساس اولین سلول پیل سوختی با صفحات بایپلار فلزی در این گروه پژوهشی ساخته و مورد تست و ارزیابی قرار گرفته است.



سلول پیل سوختی با صفحات بایپلار فلزی با راندمان بالا و درصد پرژ کم

### 2- موفقیت‌ها

#### 6-3-3- کسب مقام اول در اولین مسابقه خودروهای پیل سوختی

اولین دوره مسابقات خودروهای پیل سوختی صبح روز جمعه، هشتم اردیبهشت 1391 به میزبانی دانشکده مهندسی مکانیک دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی برگزار شد و تیم توسن از گروه پژوهشی فناوری پیل سوختی دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل، رتبه‌ی اول این دوره از مسابقات را از آن خود کرد.

استاد راهنمای این تیم جناب دکتر محسن شاکری عضو هیئت علمی دانشکده مهندسی مکانیک دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل و اعضای این تیم آقایان پویا پاشایی (دانشجوی مقطع کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک)، فرید قربانی کوتنائی، احمدرضا کریمیان و حسین طالبی قادیکلای (دانشجویان مقطع کارشناسی مهندسی مکانیک) به سرپرستی آقای سید جواد ایمن (دانشجوی مقطع دکتری مهندسی مکانیک) بودند.

توسن یک خودروی پاک با سوخت هیدروژن و مجهز به پیل سوختی پلیمری با توان تقریبی 180 وات است. وزن مجموعه با طراحی مناسب مهندسی به حدود 3/1 کیلوگرم تقلیل داده شد تا امکان دست یابی به سرعت مناسب را برای خودرو فراهم آورده به نحوی که این خودرو قادر به طی مسافت 15 متر در حدود 3/85 ثانیه بوده است. حداکثر سرعت این خودرو 20 کیلومتر بر ساعت در نظر گرفته شد.





## فصل هفتم: مرکز رشد فناوری

### 1- مقدمه

#### 1-1- معرفی مرکز رشد فناوری

مرکز رشد فناوری، مرکزی است تحت مدیریت متخصصین حرفه‌ای که با ارائه خدمات حمایتی از کارآفرینان نوپا برای ایجاد و توسعه حرفه‌های جدید در زمینه‌های مختلف منتهی به فناوری پشتیبانی می‌کند. کارآفرینان متقاضی در قالب واحدهای فناوری نوپای با اهداف اقتصادی مبتنی بر دانش و فن در مرکز رشد مستقر می‌شوند.

#### 2-2- اهداف

1. بسترسازی در راستای ایجاد فرصت‌های شغلی مناسب به منظور جذب کارآفرینان جوان و دانش آموختگان دانشگاهی در زمینه‌های فناوری.
2. ایجاد فضای مناسب جهت تجاری کردن دستاوردهای تحقیقاتی و فناوریانه.
3. ایجاد فضای لازم جهت گسترش و رشد واحدهای کوچک و متوسط دانش بنیان و فعال در زمینه‌ی فناوری.
4. کمک به توسعه اقتصادی و صنعتی استان مبتنی بر دانش و فناوری.

#### 3-3- وظایف مرکز رشد

5. حمایت مالی از واحدهای مستقر در مرکز رشد.
6. تلاش برای فراهم آوردن حمایت‌های قانونی جهت تسریع رشد واحدهای مستقر در مرکز رشد.
7. ارائه خدمات و مشاوره‌های مورد نیاز واحدها در راستای تبدیل ایده‌های نو به محصولات قابل تجاری شدن و تجاری‌سازی آنها.
8. نظارت بر روند رشد واحدهای فناوری و تحلیل مستمر دستاوردها.

#### 4-4- خدمات مرکز رشد

- واحدهای مستقر در مرکز رشد دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل می‌توانند در طول مدت دوره‌ی استقرار به منظور انجام فعالیت‌های مورد توافق واحد فناوری و مرکز رشد، از خدمات ذیل بر اساس آیین نامه حمایت مالی و تعرفه خدمات مرکز بهره‌مند گردند:
- **خدمات پشتیبانی:** خدمات اسکان، دسترسی به تلفن و دورنگار، مبلمان اولیه، فضاهای کارپردازی و خدمات دبیرخانه‌ای، امکان استفاده از اتاق‌های کنفرانس، تجهیزات سمعی و بصری و دستگاه‌های فتوکپی و تکثیر.
  - **خدمات مشاوره‌ای و آموزشی:** مشاوره‌های مدیریتی، مالی و بازرگانی، خدمات حسابداری و حقوقی، برگزاری سمینار و یا کارگاه‌های آموزشی مورد نیاز برای شرکت‌های تازه تاسیس.
  - **خدمات پشتیبانی فنی:** ارائه‌ی خدمات فنی و مهندسی، استفاده از امکانات کارگاهی و آزمایشگاهی.
  - **خدمات مالی اعتباری:** امکان استفاده از اعتبارات خدماتی و تحقیقاتی، کمک به دسترسی به منابع مالی و جذب سرمایه‌گذاران، تسهیل در جذب طرح‌ها و پروژه‌های تحقیقاتی.

#### 5-5- استقرار واحد فناوری

استقرار واحدهای فناوری در مرکز رشد به دو صورت است:

1. **دوره رشد مقدماتی:** دوره‌ای است حداکثر 6 ماهه که در آن به افراد و گروه‌های مستعدی که دارای ایده‌های نو مبتنی بر فناوری هستند، مشاوره و آموزش‌های لازم برای شناخت بازار، شناسایی گروه کاری، تثبیت ایده محوری و کسب هویت‌های حقوقی مستقل داده می‌شود. زمان این دوره با تصویب مدیر مرکز رشد تا 9 ماه قابل افزایش است.

2. دوره رشد: دوره‌ای است حداکثر 3 ساله که طی آن واحد‌های فناور مستقر در مرکز رشد به معیارهای رشد یافتگی دست یافته‌اند و پس از آن از مرکز رشد خارج می‌شوند. زمان این دوره نیز با تصویب شورای مرکز رشد تا 5 سال قابل افزایش است.

شایان توجه است که صاحبان ایده، مخترعین و فارغ‌التحصیلان و علاقمندان محترم جهت کسب اطلاعات بیشتر در ارتباط با مراحل جذب و پذیرش مرکز رشد دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل و قوانین مربوطه می‌توانند به سایت مرکز به نشانی <http://roshd.nit.ac.ir> مراجعه نمایند.

### 1-6- شرایط عمومی جذب و پذیرش

- داشتن ایده مبتنی بر فناوری که دارای توجیه اقتصادی است (ایده محوری).
- ایده محوری شرکت باید از لحاظ سطح فناوری و نوآوری و نیاز بازار قابل توجه بوده و قابلیت تجاری شدن را داشته باشد.
- متقاضیان می‌بایست دارای یک شخصیت حقوقی (شرکت ثبت شده) باشند.
- داشتن طرح تجاری (BP) مناسب.
- حضور فعال اعضای شرکت در محل استقرار رسمی شرکت الزامی است.

### 2- مرکز رشد فناوری دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل

#### 1-2- تاریخچه

دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل بعد از طی مراحل درخواست و صدور موافقت اصولی برای تاسیس مرکز رشد، بر اساس آیین‌نامه راه‌اندازی و تاسیس مرکز رشد از جمله، مطالعات اولیه و امکان‌سنجی و تهیه گزارش توجیهی و تکمیل کاربرگ درخواست تاسیس مرکز رشد و ارائه آن به معاونت پژوهش و فناوری وزارت علوم، تحقیقات و فناوری در اسفند 87 با تصویب کمیته تخصصی فناوری این معاونت موفق به کسب دریافت مجوز موافقت اصولی برای تاسیس مرکز رشد شد.

#### 2-2- خط‌مشی

مرکز رشد فناوری دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل به عنوان محور اساسی توسعه کسب و کار دانش‌بنیان در استان مازندران تلاش می‌نماید تا با رویکرد تعالی مستمر در حوزه‌های مدیریت، نیروی انسانی، آموزش و فناوری با ارائه‌ی بهترین خدمات به واحدهای فناور، مخترعین و کارآفرینان جوان، نقش اساسی در توسعه اقتصادی، علمی و فناوری کشور ایفا نماید.

### 2-3- آمار جذب و پذیرش

آمار جذب و پذیرش از سال 88 تا کنون

ردیف	عنوان	تعداد/سال					
		88	89	90	91	92	93
1	طرح‌های رسیده به دبیرخانه	10	15	18	31	10	23
2	طرح‌های بررسی شده در کمیته پذیرش	6	10	10	6	5	10
3	طرح‌های پذیرش شده (رشد و پیش رشد)	3	6	8	6	3	8
5	واحدهای فناور خروج یافته از مرکز رشد	0	0	0	3	3	7
6	واحدهای فناور مستقر در مرکز	3	9	12	19	15	23





فهرست نهایی واحدهای فناوری مستقر در مرکز رشد

ردیف	نام واحد فناوری	مدیر عامل مسئول هسته	ایده محوری	دوره	وضعیت فعالیت
1	ایرانیان هیبرید	مهندس سید محمود ریاضی	طراحی و تولید کیت‌های صنعتی	رشد	فعال
2	ابتکار ایمن‌ساز	ناخدا روزبه نخستین	شبیه ساز بالگرد نجات در دریا و طوفان‌ساز	رشد	فعال
3	کاسپین علوم آزما	دکتر رضا خانباایی و مهندس عراقی	طراحی و تولید و آموزش وسایل کمک آموزشی و آزمایشگاهی	رشد	فعال
4	هوشمان پوشش ناب	مهندس محمد رضا حسن‌زاده تلویکی	طراحی و ساخت رباتهای بازرس خطوط لوله‌های انتقال	رشد	فعال
5	موسسه تفکر هوشمند اندیشه	سید حسنجان آقاجانی میر	تولید محتوای الکترونیکی و هوشمندسازی آموزشی	رشد	فعال
6	هسته فناوری پیشرو صنعت مبتکرین آرپاد	رمضان صادق شش‌پلی	طراحی و ساخت دستگاه نورد برای تولید سیم مفتول	رشد	فعال
7	شرکت ترز	آقای محمد گلی خطیر	طراحی، تولید، پیاده سازی نرم افزار (نرم افزار دهیاری)	رشد	فعال
8	نوبین فناوران سبز درکا	دکتر محسن جهانشاهی	طراحی و ساخت سامانه‌های بازیافت، تصفیه و بی‌خطر سازی انواع مواد زائد	رشد	فعال
9	رایمون فناوری آسیا	مهندس جلال‌الدین عابسی	ساخت و تولید سیستم هوشمند صفحات تعاملی	رشد	فعال
10	شرکت اوج آسمان آبی	آقای رسول محمدی	طراحی و ساخت تجهیزات پروازی پاراموتور دونفره	رشد	فعال
11	هسته فناوری بهینه سازان محیط	دکتر داریوش یوسفی کبریا	تولید آجر صنعتی و دیوار پیش‌ساخته از ضایعات کارخانه مقواسازی	رشد مقدماتی	فعال
12	فناوران سبز شمال	مهندس جواد احمدپور	تولید مایعات سوختی و قیرهای پلیمری از زباله‌های شهری	رشد مقدماتی	فعال
13	تحقیقات مهندسی مواد دریک شمال	دکتر حسن تقیان	طراحی کوره عملیات حرارتی سریع	رشد مقدماتی	فعال
14	شرکت تعاونی دانش‌بنیان خزر ربات	آقای عباس رحیم نیا	طراحی و ساخت دستگاه اتوماتیک توپ‌انداز تنیس روی میز	رشد مقدماتی	فعال
15	شرکت موج پردازش سامانه	دکتر سید مهدی حسینی انداز گلی	طراحی، شبیه سازی و ساخت سیستم های مخابراتی و ارتباطی و سیستم‌های پردازش سیگنال	رشد	فعال
16	شرکت آریای نگار ایرانیان	مهندس محمد جواد خدابخشی‌راد	تولید ملات چاپی از طریق فرآیند میکس خشک	رشد مقدماتی	فعال
17	شرکت عصر فن آوران	مهندس مسعود حسینی	کام برد - سیستم‌های رایانه شخصی سبک	رشد مقدماتی	فعال
18	شرکت ابر طرح لزه‌ای سازه (اطلس)	دکتر مهدی دهستانی	استفاده از مصالح گوگردی در ساخت سازه‌ها و راه‌ها	رشد مقدماتی	نیمه فعال

فهرست نهایی واحدهای فناور مستقر در مرکز رشد

ردیف	نام واحد فناور	مدیر عامل مسئول هسته	ایده محوری	دوره	وضعیت فعالیت
19	شرکت زلال سازان جلودار	مهندس عباس حسن نتاج جلودار	پکیج فوق پیشرفته جداسازی جریان‌های دوفازی جامد-مایع و تصفیه فاضلاب‌های صنعتی، آب و لجن	رشد مقدماتی	نیمه فعال
20	هسته فناور بهین سامان هوشمند	دکتر محمد مهدی پایدار	طراحی و پیاده سازی سیستم‌های سازمانی و اطلاعاتی	رشد مقدماتی	نیمه فعال
21	شرکت آمار گستران همراه	دکتر سید جواد کاظمی تبار امیرکلایی	ایجاد بستری برای داده کاوه در کشور جهت تولید مدل‌های ریاضی تشخیص الگو	رشد مقدماتی	نیمه فعال
22	شرکت دانش گستر همگام با صنعت طبرستان	دکتر مصطفی رحیم نژاد	ساخت دستگاه و توسعه فناوری‌های مرتبط با پیل‌های سوختی میکروبی و پیل‌های شیمیایی	رشد مقدماتی	فعال
23	هسته فناور گروه مهندسی ابر لاین	مهندس سید داود ایمن	سیستم بهبود و اتوماسیون اداری اداره گاز استان مازندران	رشد مقدماتی	فعال

4-2- سمینارها و کارگاه‌های آموزشی

فهرست نهایی دوره‌های برگزار شده در مرکز رشد از آذر 93 تا آذر 94

ردیف	عنوان کارگاه یا سمینار آموزشی	مجری	مخاطبان	تاریخ برگزاری
1	نقش مراکز رشد و پارک‌های علم و فناوری در توسعه اقتصادی	مرکز رشد دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل	دانشجویان، اعضاء هیات علمی دانشگاه	آذر 93
2	ثبت اختراع: چرا و چگونه؟	مرکز رشد دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل	دانشجویان، اعضاء هیات علمی دانشگاه	آذر 93
3	نقش مدیریت برند در صنعت پخش	مرکز رشد دانشگاه با همکاری مرکز آموزش بازرگانی بابل	واحدهای فناور و مدیران صنعت پخش	دی 93
4	مدیریت سفارشات خارجی	مرکز آموزش بازرگانی بابل	واحدهای فناور	اسفند 93
5	بازاریابی تلفنی و فروش موفق	مرکز آموزش بازرگانی بابل	واحدهای فناور	مرداد 94
6	سمینار آشنایی با تسهیلات لیزینگ محصولات دانش‌بنیان	مرکز رشد فناوری دانشگاه با همکاری شرکت کیفیت‌سازان سبز	واحدهای فناور	مرداد 94
7	فنون مذاکرات تجاری	مرکز آموزش بازرگانی بابل	واحدهای فناور	مهر 94



2-5- حضور در نمایشگاه‌ها، کنفرانس‌ها، سمینارها و جلسات استانی و کشوری

تاریخ برگزاری	عنوان نمایشگاه‌ها، همایش‌ها و جشنواره‌ها و سمینارها	ردیف
آذر 93	حضور واحد فناوری مرکز رشد (پیش رو صنعت مبتکرین آرباد) در دومین نمایشگاه بین‌المللی صنایع مفتولی سیم و کابل، پروفیل و ماشین آلات وابسته، تهران	1.
اسفند 93	پنجمین جشنواره علم تا عمل	2.
دی 93	سومین نمایشگاه اشتغال و توسعه کارآفرینی استان مازندران	3.
اردیبهشت 94	حضور واحد فناوری مرکز رشد (ایرانیان هیبرید شمال) در نمایشگاه تجهیزات و مواد آزمایشگاهی ساخت ایران	4.
شهریور 94	شرکت واحد فناوری مرکز رشد (رایمون فناوری آسیا) در نمایشگاه تولید تجهیزات آموزشی در نمایشگاه بین‌المللی قاشمشهر	5.
مهر 94	نمایشگاه جانبی اجلاس روسای دانشگاه‌های دریای خزر	6.
مهر 94	اولین همایش بین‌المللی سیاست‌های صنعتی و تجاری برای توسعه صادرات و اشتغال، تهران	7.
آبان 94	حضور واحد فناوری مرکز رشد (ایرانیان هیبرید شمال) در نمایشگاه چهارمین همایش بین‌المللی مواد و متالورژی ایران iMat2015 دانشگاه علم و صنعت ایران	8.
آبان 94	سومین جشنواره منطقه‌ای رویش دماوند	9.
آبان 94	نمایشگاه متافو تهران (متالورژی و فولاد 94)	10.



پنجمین جشنواره علم تا عمل



سومین جشنواره منطقه‌ای رویش دماوند

2-6- همکاری با کارگروه اشتغال و سرمایه‌گذاری استان و صندوق مهر رضا (ع)

- 1- حضور مدیر مرکز رشد دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل در 18 جلسه کارگروه اشتغال استان مازندران.
- 2- معرفی 7 واحد فناوری مستقر در مرکز رشد به کارگروه اشتغال و سرمایه‌گذاری استان مازندران و صندوق مهر رضا (ع) برای دریافت تسهیلات مالی. (جدول 3).

واحدهای فناور معرفی شده به کارگروه اشتغال و صندوق مهر رضا (ع) در سال 93-94

نام واحد فناور	نام مدیر عامل (نماینده واحد فناور)	ایده محوری	مبلغ تصویب شده (میلیون ریال)	مبلغ دریافت شده تاکنون (میلیون ریال)
یکتا کار اعتماد شمال	مهندس موسی بلالی اوصیا	طراحی و ساخت دستگاه ساحل پاک کن	300	300
ایرانیان هیبرید	مهندس محمود ریاضی	طراحی و ساخت کیت‌های صنعتی	300	300
کاسپین علوم آزما	مهندس عراقی	طراحی و تولید و آموزش وسایل کمک آموزشی و آزمایشگاهی	300	260
خزر ربات	آقای عباس رحیم نیا	طراحی و ساخت دستگاه اتوماتیک توپ انداز تنیس روی میز	400	270
شرکت عصر فن آوران ید	مهندس مسعود حسینی	کام برد - سیستم‌های رایانه شخصی سبک	300	در حال تکمیل پرونده
شرکت موج پردازش سامانه	دکتر سید مهدی حسینی اندار گلی	طراحی، شبیه سازی و ساخت سیستم های مخابراتی و ارتباطی و سیستم‌های پردازش سیگنال	300	در حال تکمیل پرونده
شرکت زلال سازان جلودار	مهندس عباس حسن نتاج جلودار	پکیج فوق پیشرفته جداسازی جریان‌های دوفازی جامد- مایع و تصفیه فاضلاب‌های صنعتی، آب و لجن	300	در حال تکمیل پرونده

2-7- احراز گواهی دانش‌بنیان توسط واحدهای فناور

10 واحد فناور در مرکز رشد دانشگاه موفق به احراز گواهی دانش‌بنیان از کارگروه تشخیص و ارزیابی شرکت‌های دانش‌بنیان شدند. این شرکت‌ها پس از ثبت نام در سامانه اینترنتی [www.daneshbonyan.ir](http://www.daneshbonyan.ir) و ارزیابی توسط کارگروه اختصاصی موفق به اخذ گواهی دانش‌بنیان (شرکت نوپا) از این کارگروه گردیدند. اسامی این شرکت‌ها به شرح زیر است:

شرکت‌های موفق در کسب رتبه دانش‌بنیان از معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری

ردیف	نام واحد فناور	نام مدیر عامل (نماینده واحد فناور)	ایده محوری	نوع شرکت دانش‌بنیان
1	شرکت ایرانیان هیبرید	مهندس محمود ریاضی	طراحی و ساخت کیت‌های صنعتی	نوپا
2	شرکت پیشرو صنعت مبتکرین آرپاد	آقای صادقی	طراحی و ساخت دستگاه نورد برای تولید سیم مفتول	نوپا
3	شرکت خزر ربات	آقای عباس رحیم نیا	طراحی و ساخت دستگاه اتوماتیک توپ انداز تنیس روی میز	نوپا
4	شرکت ابتکار ایمن ساز	آقای روزبه نخستین	طراحی و ساخت شبیه سازهای علوم دریایی	تولید کننده کالا، خدمت دانش بنیان



5	شرکت ابر طرح لرزه‌ای سازه	دکتر مهدی دهستانی	تولید بتن و مصالح ساختمانی	نوپا
6	شرکت ترز رایان افزار	مهندس گلی خطیر	طراحی و تولید نرم افزار جامع دهیاری	تولید کننده کالا، خدمت دانش بنیان
7	شرکت نوین فناوران سبز درکا	دکتر محسن جهانشاهی	طراحی و ساخت سامانه‌های بازیافت، تصفیه	نوپا
8	شرکت پارس زیست پرتو	مهندس حامد یوسفی روشن	طراحی و ساخت ایمپلنت‌های اندامی برای بیماران	نوپا
9	شرکت هوشمان پویش ناب	مهندس محمد رضا حسن‌زاده	طراحی و ساخت رباتهای بازرس خطوط لوله‌های انتقال	نوپا
10	شرکت زلال سازان جلودار	مهندس عباس حسن نتاج جلودار	پکیج فوق پیشرفته جداسازی جریان‌های دوفازی جامد- مایع و تصفیه فاضلاب‌های صنعتی، آب و لجن	نوپا

### 2-8- دریافت تسهیلات از صندوق نوآوری و شکوفایی

برخی از شرکت‌های مستقر در مرکز رشد بعد از اخذ گواهی دانش بنیان از کارگروه ارزیابی شرکت‌ها و موسسات دانش بنیان به منظور بهره‌مندی از مزایای قانون حمایت از شرکت دانش بنیان و در راستای توسعه فعالیت‌های دانش بنیان توانستند تسهیلات اعتباری از صندوق نوآوری و شکوفایی دریافت کنند.

ردیف	واحد فناور	میزان درخواست تسهیلات	میزان دریافتی تاکنون
1	شرکت پیشرو صنعت مبتکرین آرپاد	100 میلیون تومان	50 میلیون تومان
2	شرکت ابتکار ایمن ساز	100 میلیون تومان	100 میلیون تومان
3	شرکت ایرانیان هیبریدشمال	100 میلیون تومان	در دست بررسی
4	شرکت ترز رایان افزار	300 میلیون تومان	در دست بررسی
5	شرکت خزر روبات	100 میلیون تومان	در دست بررسی
6	یکتا کار اعتماد شمال	100 میلیون تومان	در دست بررسی

### 2-9- موفقیت‌های بارز واحدهای فناور در سال 93 و 94

#### 1- انتخاب طرح واحد فناور مرکز رشد به عنوان برترین طرح کشوری در جشنواره علم تا عمل

طرح دانش بنیان شرکت نوین فناوران سبز درکا با مدیریت دکتر جهانشاهی واحد فناور مرکز رشد دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل به عنوان یکی از ده طرح برتر کشوری در پنجمین جشنواره و نمایشگاه ملی علم تا عمل که مهمترین جشنواره کشور در زمینه تجاری سازی محصولات دانش بنیان می باشد، برگزیده شد.

## 2- انتخاب واحد فناوری مرکز رشد دانشگاه به عنوان کارآفرین برتر استان

آقای مهندس احمد حسین زاده مدیرعامل شرکت **ترز رایان افزار** واحد فناوری مرکز رشد دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل به عنوان کارآفرین برتر در دهمین جشنواره کارآفرینان برتر استان مازندران برگزیده شد.



## 3- فروش دستگاه ساحل پاک کن

شرکت **یکتا کار اعتماد شمال** با مدیریت آقای مهندس بلالی اوصیا و مهندس مرتضی عرب خزائیلی (از فارغ التحصیلان رشته مهندسی مکانیک دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل) واحد فناوری مرکز رشد، موفق به طراحی و ساخت **دستگاه ساحل پاک کن** با امکانات ویژه گردید این دستگاه بعد از تست‌های اولیه و تکمیل نهایی به شهرداری بابلسر به عنوان خریدار جهت بهره‌برداری تحویل شد.



## 4- تجاری سازی و فروش دستگاه ادی کارنت

شرکت **ایرانیان هیبرید شمال** با مدیریت آقای مهندس سید محمود ریاضی (فارغ التحصیل رشته مهندسی برق دانشگاه) واحد فناوری مرکز رشد دانشگاه، موفق به تجاری سازی و فروش دستگاه اختراعی خود به نام **دستگاه بازرسی جریان گردابی (ادی کارنت)** شد. طراحی و ساخت این دستگاه پیشرفته که از دانش مختلف برخوردار است و فناوری خاص بین رشته‌ای (کامپیوتر، برق، متالورژی) محسوب می‌شود، برای اولین بار در ایران انجام شده است. این محصول ملی با برند دانشگاه صنعتی نوشیروانی با پشتوانه کارهای تحقیق و توسعه و بهره‌گیری از توان علمی اساتید و دانشجویان در حال توسعه است. از این محصول برای کنترل کیفیت قطعات فلزی از جمله قطعات خودرو و محصولات نوردی نظیر لوله و مفتولهای فلزی استفاده می‌شود. استفاده از این دستگاه در توسعه کیفیت محصولات تولید داخل بسیار حائز اهمیت است. این شرکت با کسب دانش فنی لازم برای طراحی و ساخت این دستگاه، علاوه بر توسعه محصول خود، موفق به بازمهندسی برخی از فناوریهای مشابه‌ای خارجی شده است.

مشتریان مهم این شرکت در سال 94 شامل شرکت نورد فولاد یزد (ترکیابی مفتولهای فولادی)، شرکت پیستون سازی ایران (کنترل سختی و عمق لایه سخت شده در قطعات سخت کاری سطحی شده خودرو)، شرکت جویبار لوله و ... است. همچنین این شرکت با حضور در نمایشگاه تجهیزات آزمایشگاهی ساخت داخل در اردیبهشت سال 94، موفق به عقد قرارداد فروش چند نمونه

از این دستگاه با قابلیت آموزشی و پژوهشی به دانشگاه‌های معتبر کشور از جمله دانشگاه صنعتی شریف و دانشگاه علم و صنعت ایران با حمایت معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری شده است.



#### 5- برگزاری دوره‌های آموزشی خلاقیت برای دانش آموزان

شرکت **کاسپین علوم آزما** با مدیریت آقای مهندس عراقی (عضو هیات علمی دانشکده مهندسی برق) واحد فناور مرکز رشد که در زمینه طراحی و تولید وسایل و تجهیزات کمک آموزشی ویژه مدارس فعالیت می‌کنند در تابستان بیش از 100 ساعت دوره آموزشی خلاقیت ویژه دانش‌آموزان ابتدایی برگزار نموده است. لازم به ذکر است در این کلاس‌ها دانش‌آموزان از طریق کار با وسایل و تجهیزات کمک آموزشی طراحی شده شرکت کاسپین علوم آزما با مفاهیم فیزیک به صورت عملی آشنا می‌گردند.



#### 6- تجاری‌سازی و فروش دستگاه مکانیزه توپ انداز تنیس روی میز

شرکت خزر ربات با مدیریت آقای رحیم‌نیا واحد فناور مرکز رشد طراح و سازنده دستگاه مکانیزه توپ‌انداز موفق به تجاری‌سازی و فروش این محصول به باشگاه‌های تنیس روی میز گردیده است.



#### 7- طراحی و ساخت ایمپلنت فک انسان

شرکت **پارس زیست پرتو** با مدیریت آقای مهندس حامد یوسفی روشن (دانشجوی کارشناسی ارشد مکانیک دانشگاه صنعتی نوشیروانی) واحد فناور مرکز رشد، موفق به طراحی و ساخت نخستین ایمپلنت فک اختصاصی کشور (به صورت پایلوت از جنس آلیاژ تیتانیوم) برای بیمارستان شهید بهشتی بابل شد. این ایمپلنت بر اساس آنالیز تصاویر CT و بهره‌گیری از نمونه‌سازی سریع انجام شده است. در حال حاضر بیمار با استفاده از این ایمپلنت شرایط بسیار بهتری نسبت به گذشته دارد. با توسعه این فناوری، استفاده از ایمپلنت‌های عمومی که تطبیقی مناسب با صورت یا وضعیت بیمار ندارد، کاهش می‌یابد. برای توسعه بیشتر این واحد فناور، تعاملی با مرکز رشد سلامت دانشگاه علوم پزشکی بابل صورت گرفته تا اخذ مجوزهای لازم بهتر صورت پذیرد.



#### 8- فروش دستگاه نورد مفتول

شرکت پیشرو صنعت مبتکرین آریادبا مدیریت آقای صادقپیراح و سازنده دستگاه نورد جهت تولید سیم مفتول موفق به تجاری سازی و فروش این محصول به صنایع تولید سیم مفتول کشور گردیده است.



#### 9- تجاری سازی و فروش نرم افزارهای جامع دهیاری

شرکت ترز رایان افزار با مدیریت آقای مهندس حسین زاده که در زمینه تولید نرم افزار از جمله نرم افزار جامع مدیریت دهیاری موفق به تجاری سازی و فروش این محصول به دهیاری های کشور گردیده است.



#### 10- فروش شبیه سازهای علوم دریایی

شرکت ابتکار ایمن سازبا مدیریت آقای ناخدا روزبه نخستین که در زمینه طراحی و ساخت شبیه سازهای علوم دریایی فعالیت می کند موفق به تجاری سازی و فروش محصولات ساخته شده به صنایع دریایی و مراکز آموزش علوم دریایی گردید. از جمله فروش دستگاه شبیه ساز حریق پالایشگاه-سکوی نفتی و دستگاه شبیه ساز ایستگاه آتش نشانی به مرکز آموزش تخصص های دریایی شرکت ملی نفتکش ایران گردیده است.



#### 11- انتخاب مدیر مرکز رشد دانشگاه به عنوان رئیس کانون کارآفرینان استان



حسب فعالیت‌های موفق مرکز رشد دانشگاه در حمایت از کارآفرینی و توسعه کسب و کار دانش بنیان، مدیر مرکز رشد دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل به عنوان عضو هیئت امنا و رئیس کانون کارآفرینان استان برگزیده شده است. هیئت امنا کانون متشکل از مدیران ارشد استانی و تنی چند از کارآفرینان و صاحب‌نظران کارآفرینی در استان با ریاست استاندار است که به انتخاب هیئت امنا آقای دکتر مجید عباسی مدیر مرکز رشد دانشگاه به عنوان رئیس کانون کارآفرینان استان معرفی شده است.

### 10-2- بازدیدهای صورت گرفته از مرکز رشد دانشگاه

#### بازدید اعضای هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی بابل از مرکز رشد

تعدادی از اعضا هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی بابل به همراه دکتر تیرگر رئیس مرکز رشد سلامت این دانشگاه از مرکز رشد فناوری دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل بازدید نموده و از نزدیک با فعالیت‌ها و دستاوردهای فناورانه واحدهای فناور مستقر در مرکز آشنا شدند



### 11-2- میزان فروش محصولات فناورانه

میزان فروش محصولات و خدمات واحدهای فناور مستقر در مرکز رشد	1/500/000/000 تومان
--	---------------------

### 12-2- مشتریان برگزیده برخی از محصولات فناور از مرکز رشد :

- 1- شهرداری شهرستان ساری
- 2- شهرداری شهرستان بابلسر
- 3- شرکت صنعتی جویبار لوله
- 4- شرکت نورد فولاد یزد
- 5- دانشگاه صنعتی شریف
- 6- دانشگاه علم و صنعت ایران
- 7- دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل
- 8- شرکت پل فیروزه ایران (کرج)
- 9- شرکت پیستون‌سازی ایران (در شهرستان تبریز)
- 10- برخی از دهیاری‌های مختلف در سطح کشور (نرم افزار مدیریت دهیاری)
- 11- شرکت لوله رضا آمل
- 12- شرکت اندیشه ایمنی خودرو (بابلسر)
- 13- مرکز آموزش تخصص‌های دریایی شرکت ملی نفتکش ایران
- 14- مدارس آموزش و پرورش ابتدایی شهرستان بابل
- 15- صندوق قرض الحسنه ولی عصر بابل
- 16- هیئت والیبال استان مازندران
- 17- بنیاد علمی محمدرضا حریری

2-13 - حامیان مالی و معنوی مرکز رشد و واحدهای فناوری:

- 1- خیرین و کارآفرینان استان
- 2- دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل
- 3- معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری
- 4- معاونت پژوهش و فناوری وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
- 5- اداره کل تعاون، کار و رفاه اجتماعی
- 6- صندوق نوآوری و شکوفایی
- 7- صندوق کارآفرینی امید
- 8- بنیاد نخبگان استان مازندران
- 9- پارک علم و فناوری استان مازندران
- 10- پارک علم و فناوری استان سمنان (شاهرود)
- 11- مرکز رشد سلامت دانشگاه علوم پزشکی بابل
- 12- شرکتهای فناوری مرکز رشد دانشگاه صنعتی نوشیروانی
- 13- شرکت ریختهگری فولاد طبرستان
- 14- شرکت ریختهگری فولادین ذوب آمل
- 15- شرکت آمل کربورانوم
- 16- اداره آموزش و پرورش شهرستان بابل
- 17- اداره بیمه تامین اجتماعی شهرستان بابل
- 18- اداره مالیات و دارایی شهرستانهای بابل، بابلسر و محمودآباد
- 19- اشخاص حقیقی و حقوقی مختلف در استان