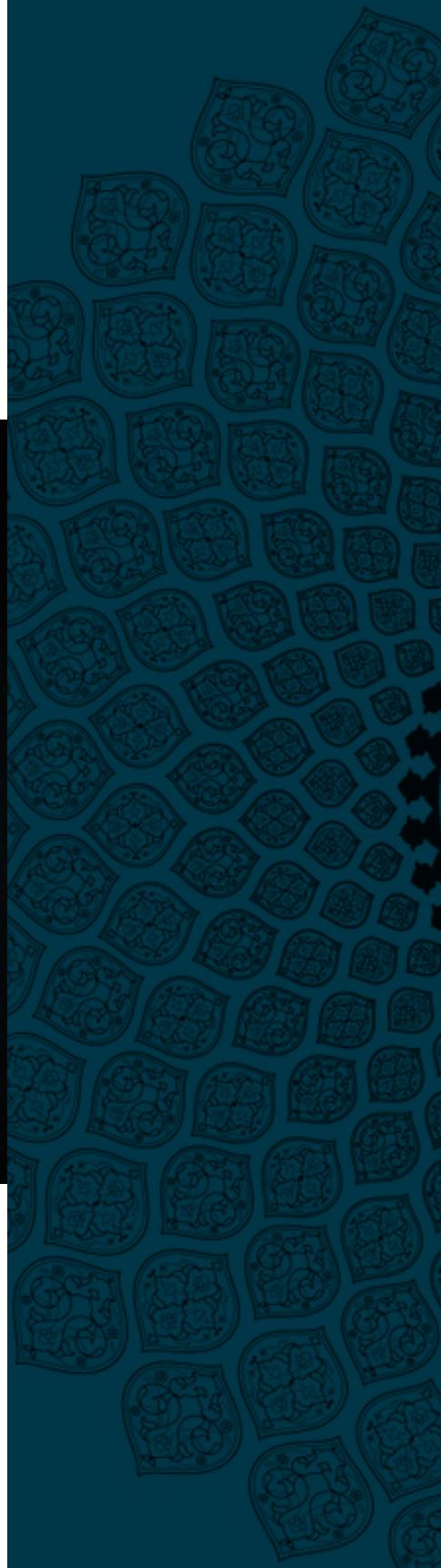




ویژه نامه  
**فن پژوه**  
(نیازها و توانمندی‌ها)



## شناسنامه

صاحب امتیاز : دانشگاه فنی و حرفه‌ای استان آذربایجان شرقی

مدیر مسئول : جواد سقای سعیدی

سردبیر : جعفر صراف زاده تبریز

ویراستار علمی : ایوب نیکبخت

طرح و اجرا : بهروز حبیبی

۰۹۱۴۲۲۰۴۳۳۶



با اسکن کردن این  
بارکد می‌توانید فایل  
الکترونیکی این اثر را  
دانلود فرمایید.

آدرس : تبریز - انتهای منظریه - جنب سپاه عاشورا  
دانشگاه فنی و حرفه‌ای استان آذربایجان شرقی

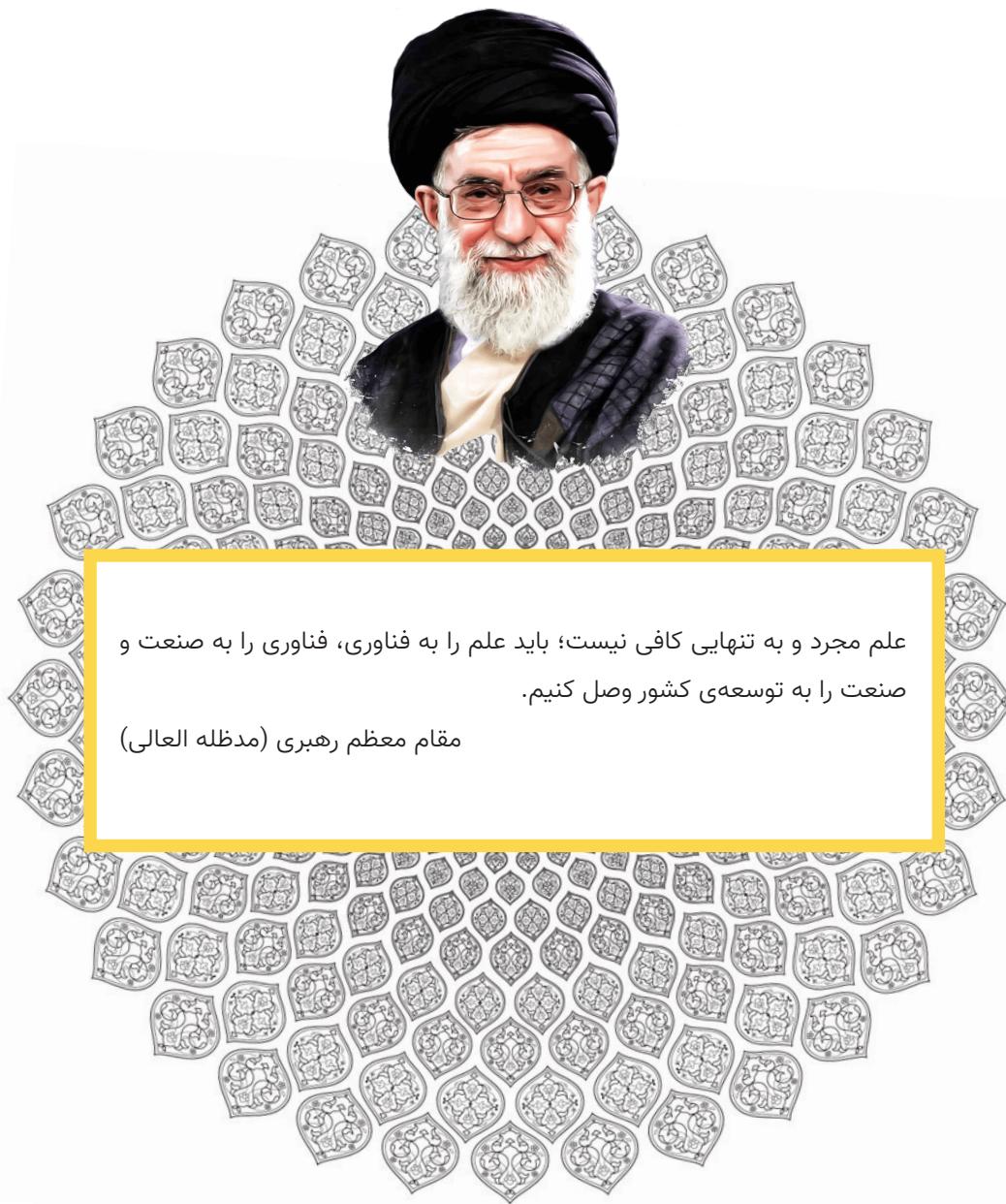
شماره تماس : ۰۴۱ - ۳۴۷۷۹۵۱۱

آدرس اینترنتی : [www.TCT.ac.ir](http://www.TCT.ac.ir)

رایانame : [info@TCT.ac.ir](mailto:info@TCT.ac.ir)

زمستان ۱۳۹۹

# بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِيْمِ



علم مجرد و به تنها ی کافی نیست؛ باید علم را به فناوری، فناوری را به صنعت و  
صنعت را به توسعه‌ی کشور وصل کنیم.

مقام معظم رهبری (مدظله العالی)

## معرفی

مجموعه حاضر بازتاب کوچکی از توانمندیهای اساتید، مدرسان رسمی و مدعو، دانشجویان و کارکنان بخش‌های مختلف دانشگاه فنی و حرفه‌ای استان آذربایجان شرقی است. با این امید که بتواند سه پیام عمده و اساسی را برای برنامه ریزان و متولیان این دانشگاه انعکاس دهد.

اول اینکه؛

آموزشکده‌ها و دانشکده‌های این دانشگاه به ذات خود کانون شکوفایی، نوآوری، رشد و خلاقیتند و تمامی دست اندکاران آن برای هدایت جوانان در مسیر رشد و شکوفایی کنار هم جمع شده‌اند. پس نیاز و ضرورت عصر ما ایجاب می‌کند که تمامی آموزشکده‌ها و دانشکده‌های کشور به عنوان کارآمدترین مراکز رشد و نوآوری، از اعتبار و امتیاز پارک‌های علم و فناوری برخوردار باشند.

دوم اینکه؛

در این مجموعه‌ها همه در تلاشند با تلفیق آموزش‌های عملی و نظری، فرآیند ارزشیابی از آموزش‌ها را در جهت ساخت و طراحی محصولات مختلف هدایت کنند تا علاوه بر تعمیق یادگیری‌ها، بر شهامت دانشجویان برای حضور موثر در دنیای واقعی کار بیافزایند. آنها با انجام پروژه‌های تحقیقاتی و ساخت وسایل مختلف آموزشی و کمک آموزشی، تولید، کار آفرینی و اشتغال را مشق می‌کنند تا برای حضوری موثر و فعال در اقتصاد دانش بنیان آماده شوند. برنامه ریزی برای اخذ وام‌های خود اشتغالی، و صدور مجوز تاسیس شرکتهای تولیدی و بنگاه‌های خدماتی حین تحصیل، برای دانشجویان این دانشگاه از ضرورتها و نیازهای اساسی و بنیادین است.

سوم اینکه؛

دانشگاه فنی و حرفه‌ای تنها مجموعه آموزشی است که در طول سال‌های متتمادی برخلاف سایر مجموعه‌های آموزش عالی، توانسته است در حین فرآیند آموزش و یادگیری، محصولات قابل فروش و عرضه به بازار را طراحی و تولید نماید. بنابراین برای استمرار این راه و تداوم پیوند بین کار و آموزش، ضرورت و نیاز اساسی این است که آئین نامه اجرایی بند ب تبصره ۷۵، دوباره توسط هیات امنی محترم دانشگاه فنی و حرفه‌ای کشور احیا شود.

## فهرست

۸	سنت آموزشی پیشرفته الکترو هیدرولیک
۹	تست دوام قطعات لاستیکی و سبیک انواع خودروهای سواری
۱۰	تست و شبیه ساز سنسور فشار مطلق هوای ورودی مپ (MAP)
۱۱	سیستم Solar Tracking مبتنی بر کنترل کننده های صنعتی
۱۲	دستگاه های کمک آموزشی
۱۴	دستگاه آزمایش مرکز فشار هیدرولاستاتیک
۱۵	دستگاه جوشکاری اتوماتیک سنکرون دورانی و مستقیم
۱۶	سنت آموزشی آزمایش پمپ های سری و موازی
۱۷	دستگاه ونتوری متر
۱۸	سکوی آزمایش انواع سرریز
۱۹	دستگاه اندازه گیری نیروی جت آب
۲۰	میز لرزه دو محوره
۲۱	دستگاه CNC
۲۲	میز آزمایشگاهی اتوماسیون صنعتی
۲۳	مجموعه آموزشی اینترنت اشیا
۲۴	سامانه آموزش مجازی ویژه ترم تابستان
۲۵	آذربایجان شرقی - سامانه رصد اشتغال و کارآفرینی دانشگاه فنی و حرفه ای استان آذربایجان شرقی
۲۶	بهکاد - برنامه هوشمند کارآموزی دانشگاه فنی و حرفه ای استان آذربایجان شرقی
۲۷	کارگاه ساده سازی مفاهیم
۳۲	بخش دوم توانمندیهای دانشگاه فنی و حرفه ای استان آذربایجان شرقی



## ست آموزشی پیشرفته الکترو هیدرولیک

صنعت هیدرولیک یکی از مهم ترین تکنولوژی ها در کنترل ماشین آلات صنعتی و تولید نیروی خطی و دورانی است که کاربردهای متنوعی در صنایع مختلف، مانند انواع جک ها، بالابرها، ماشین آلات راهسازی، ماشین های CNC، آسانسورها و ... دارد. اساتید رشته ساخت و تولید، تعمیر و نگهداری و مکانیک خودرو برای آموزش درس های مرتبط با مدارهای هیدرولیک، مانند کنترل دستی و اتوماتیک تجهیزات هیدرولیک و تقویت فنون و مهارت هنرجویان و دانشجویان در کنترل مدارهای دستی و برقی پیشرفته، مانند مدار فرمان ها و PLC ها به این مجموعه آموزشی نیاز دارند.

این ست آموزشی که در فرآیند یادگیری درس هیدرولیک و پیومناتیک در کارگاه هیدرولیک پیومناتیک دانشکده فنی و حرفه‌ای شماره یک تبریز با راهنمایی اساتید این رشته جناب آقای ابراهیم شجاعی و همکاری دانشجویان طراحی و ساخته شده است، با این هدف در معرض نمایش و فروش قرار می گیرد که نشان دهد، با تقسیم اهداف آموزشی به واحدهای یادگیری کار، می توان علاوه بر آموزش و توسعه مهارت های دانشجویان در طراحی و ساخت وسایل کمک آموزشی، بخشی از نیاز کارگاه هنرستان ها و آموزشکده های کشور را به این تجهیزات رفع نموده و علاوه بر آموزش، به تولید شرtot نیز پرداخت.



مبلغ کل قابل پرداخت ۸۰۰,۰۰۰,۰۰۰ ریال



بردهای الکترونیکی دستگاه شامل  
PLC مدل لوگو و تجهیزات موردنیاز

۱۵۰,۰۰۰,۰۰۰ ریال



شیرآلات با مشخصات فنی

۶۰۰,۰۰۰,۰۰۰ ریال



یونیت هیدرولیک

۵۰,۰۰۰,۰۰۰ ریال



مجری طرح  
ابراهیم شجاعی



## تست دوام قطعات لاستیکی و سیبک انواع خودروهای سواری



### مشخصات فنی دستگاه:

- (۱) سیستم اعمال نیرو با جک های هیدرولیک دو طرفه و با دقت بالا.
- (۲) سیستم کنترلی اصلی با PLC و تابلو HMI
- (۳) سیستم پاشش آب گل آلود
- (۴) سیستم دمنده هوای گرم با کنترل دما
- (۵) سیستم حرکت نوسانی و چرخشی با موتور و گیربکس و سیستم لنگ قابل تنظیم
- (۶) سیستم Feedback نیرو از جکها به سیستم مرکزی
- (۷) دستگاه با لودسل
- (۸) سیستم Feedback حرکت زاویه ای به سیستم مرکزی توسط Rotary Encoder

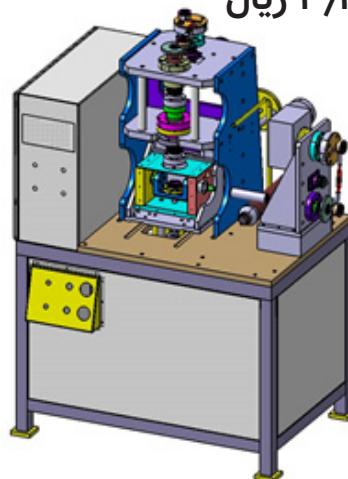
افزایش میزان تولید انواع خودروهای سواری در کشور، زمینه را برای ظهور شرکت های تولید قطعات یدکی فراهم آورده است. در این راستا صنعت تولید قطعات جلوبندی در کشور نیز رشد چشمگیری داشته است. یکی از مهم ترین پارامترها جهت اخذ تاییدیه کیفی و استاندارد برای تولید قطعات یدکی، وجود آزمایشگاه های مجهز و آکرودیته است، که در این آزمایشگاه ها باید قطعات لاستیکی و جلوبندی بصورت مداوم تست شوند تا از استاندارد و ایمنی مناسب برخوردار باشند. از اصلی ترین دستگاه های مورد استفاده در این آزمایشگاه ها، دستگاه تست دوام قطعات لاستیکی و سیبک انواع خودروهای سواری است.

ایجاد بستر مناسب برای تولید فناوریهای جدید و معرفی آن به صنایع و شرکت های تولیدی، از رسالت های مهم و اصلی دانشگاه فنی و حرفه‌ای است. در راستای تحقق این رسالت ارزشمند، دانشگاه فنی و حرفه‌ای استان آذربایجان شرقی فناورانی را به جمع خود افزوده است که علاوه بر حضوری فعال در کارگاه ها و آزمایشگاه های دانشکده فنی تبریز، بخشی از نیاز کشور به فناوری را تامین می نمایند. جناب مهندس امیر طالبی از همکارانی است که علاوه بر انجام خدمات ارزنده در کارگاه مکانیک دانشکده فنی و حرفه‌ای تبریز، موفق به ساخت، طراحی و تولید دستگاه تست دوام قطعات لاستیکی و سیبک انواع خودروهای سواری شده است.

در حال حاضر این دستگاه که قابل رقابت با دستگاه های مشابه خارجی است و از استانداردهای مطلوب نیز برخوردار است، در اختیار صنایع مختلف از جمله شرکت لاستیک پولاد آرین (بزرگترین شرکت تولید قطعات لاستیکی در مشهد) شرکت ماشین کاران اراک (بزرگترین تامین کننده قطعات جلوبندی مگاموتور و ایران خودرو) و شرکت آرال تک (تولید کننده قطعات جلو بندی در تبریز) قرار گرفته است.

**مبلغ کل قابل پرداخت**

**۳/۲۰۰/۰۰۰/۰۰۰** ریال



امیر طالبی

### قابلیتهای دستگاه

- (۱) اعمال نیروی محوری ۱۰۰۰-۵۰ کیلوگرم با فرکانس ۲-۰/۵ هرتز.
- (۲) اعمال نیروی شعاعی ۱۰۰۰-۵۰ کیلوگرم با فرکانس ۲-۰/۵ هرتز.
- (۳) حرکت چرخشی به مقدار  $\pm 45^\circ$  درجه با فرکانس ۲-۰/۵ هرتز.
- (۴) حرکت نوسانی به مقدار  $\pm 45^\circ$  درجه با فرکانس ۶-۰/۵ هرتز.
- (۵) تنظیم مقدار زاویه حرکت چرخشی و حرکت نوسانی بصورت دستی برای تستهای مختلف با مقادیر متفاوت در ابتدای تست.
- (۶) تنظیم مقادیر متفاوت چرخش، نوسان و نیرو شعاعی و محوری از تابلو کنترلی در بازه ارایه شده دستگاه.
- (۷) مقادیر نیرو و حرکت از تابلو HMI قابل مشاهده خواهند بود.
- (۸) قابلیت پاشش آب گل آلود بر روی قطعات.
- (۹) اعمال نیرو با جکهای هیدرولیک دو طرفه برای دقت بیشتر
- (۱۰) دمنده هوای گرم در محفظه تا دمای ۱۰۰ درجه سانتی گراد.

## تست و شبیه ساز سنسور فشار مطلق هوای ورودی مپ (MAP)

این دستگاه یکی از کاربردی ترین طرح های مورد استفاده در بخش تعمیر خودروهای انژکتوری است. سیستم های انژکتوری که تاثیر بسزایی در بهینه سازی سوخت و تنظیم موتور دارند، در حال حاضر موثرترین وسیله برای کاهش آلایندگی محیط زیست بشمار می آیند.



### سرمایه گذاری توجیه پذیر

این طرح با هزینه اندکی و توسط فناوران دانشگاه فنی و حرفه آماده و ارائه می گردد.



### سنجه سلامت MAP

می توان در زمینه های آموزشی خودرو تست سالم بودن یا خراب بودن MAP انجام داد.



### قابل استفاده در مراکز آموزشی

این طرح با هزینه بسیار اندک قابل تولید و استفاده در مراکز آموزشی و تعمیراتی است.

تعمیرات تخصصی سیستم انژکتور و آموزش دوره های سیستم انژکتوری با کمک این دستگاه به راستی قابل آموزش هستند.

این محصول در کارگاه و آزمایشگاه مکانیک خودرو آموزشکده شماره ۲ تبریز توسط مهندس علی شوق پور عضو مدعو آموزشکده راهنمایی و توسط دانشجو ناصر صادقی بشیر دانشجوی رشته کارشناسی مهندسی تکنولوژی طراحی و ساخته شده است.



### در خصوص عملکرد MAP

اساتید رشته مکانیک خودرو با کمک این وسیله آموزشی می توانند مهارت ها و فناوری های مورد نیاز برای تست سالم بودن یا خراب بودن سنسور فشار هوای ورودی (MAP) را به دانشجویان این رشته آموزش دهند.



مجری طرح : علی شوق پور

مبلغ کل قابل پرداخت ۴۵,۰۰۰,۰۰۰ ریال

## سیستم Solar Tracking مبتنی بر کنترل کننده های صنعتی



**مبلغ کل قابل پرداخت  
۱۲۰/۰۰۰/۰۰۰ ریال**

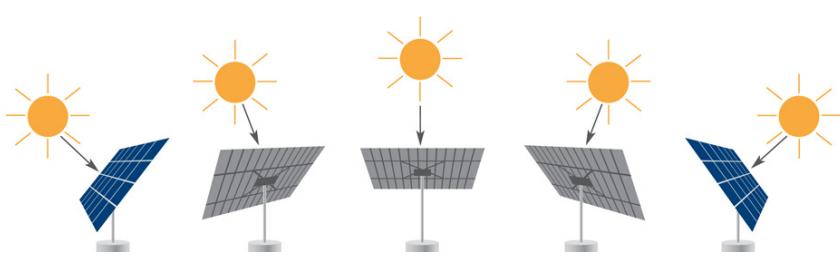
هدف اصلی سیستم ردیاب دریافت انرژی خورشیدی برای مدت بیشتری از روز و زاویه دقیق‌تر هنگام تغییر مکان خورشید با تغییر فصول است که از جمله کاربردهای آن می‌توان به موارد زیر اشاره نمود: انرژی الکتریکی خورشیدی، گرمایش و سرمایش ساختمان و تهویه مطبوع خورشیدی، آب شیرین کن خورشیدی و ...

مجموعه گروه برق و گروه مکانیک و دانشجویان رشته انرژی های نو برای بررسی انواع کنترل در سیستم های کنترل صنعتی، PLC، مباحث مرتبه سنسور، تبدیل انرژی و نحوه استفاده آن در صنعت به این وسیله کمک آموزشی نیازمندند.

با کمک این محصول دانشجویان و هنرجویان می‌توانند با انواع روش‌های طراحی و ساخت سیستم‌های مدرن مبتنی بر کنترل کننده های صنعتی آشنا شوند و علاوه بر کسب مهارت در مباحث ابزار دقیق و PLC، مباحث مرتبه با ترکینگ، انرژی‌های نو و کاربرد آنها در صنعت را به طور عملی یاد بگیرند. این محصول در کارگاه کنترل (سیستم‌های کنترل خطی - کنترل صنعتی - PLC) دانشکده برق و کامپیوتر دانشکده فنی و حرفه‌ای تبریز با کمک جناب آقای مهندس علی ملکیان استاد مدعو دانشکده و ابوالفضل غفاری، دانشجوی رشته برق طراحی و ساخته شده است.

باتوجه به اینکه مباحث انرژی‌های نو بخصوص بحث Solar Tracking جدید و نوپا می‌باشد بنابراین دانشجویان مربوطه می‌توانند با فراگیری این تخصص بصورت کاملاً حرفه‌ای وارد بازار کار شوند.

مجری طرح  
علی ملکیان





مجري طرح ها  
رستم اکبری کنگرلوئی  
با همراهی دانشجویان رشته تاسیسات

## دستگاههای کمک آموزشی



سیکل رانکین

سیکل رانکین یک سیکل ایده ال ترمودینامیکی مربوط به نیروگاه توربین بخار است، که گرما را به کار تبدیل می‌کند. سیال عامل این سیکل معمولاً آب می‌باشد. بهوسیله این سیکل، سهم زیادی از نیروی الکتریکی استفاده شده در جهان را تولید می‌کنند. این دستگاه می‌تواند دانش و فنون مورد نیاز برای طراحی سیستم‌های حرارتی در کارخانه‌ها و مراکز صنعتی را به صورت عینی به دانشجویان انتقال دهد و مهارت‌های لازم را برای انجام محاسبات دیگ‌های بخار و توان تولیدی نیروگاه در آنها به وجود آورد.



سردخانه سیار

سردخانه دو تنی سیار، وسیله مناسبی است که می‌تواند تمامی مراحل طراحی، ساخت و بکارگیری یک واحد برودتی کامل را به هنرجویان و دانشجویان رشته تاسیسات آموزش دهد. استفاده از سردخانه سیار در آموزش، که مجهز به انواع نشان دهنده‌های دما و فشار است، می‌تواند علاوه بر افزایش مهارت فرآگیران این رشته در طراحی و ساخت انواع تجهیزات برودتی مورد نیاز برای صنایع مختلف، قابلیت و توانمندی آنها را در زمینه محاسبات، کنترل، مطالعه و پژوهش‌های مرتبط با تجهیزات برودتی ارتقاء بخشد.

### تجهیزات فنی سیکل رانکین

۳۲۰,۰۰۰,۰۰۰

دیگ بخار

۱۴۰,۰۰۰,۰۰۰

توربین بخار

۳۰,۰۰۰,۰۰۰

ژنراتور

۴۰,۰۰۰,۰۰۰

کندانسور

۲۰,۰۰۰,۰۰۰

پمپ

۲۰۰,۰۰۰,۰۰۰

تجهیزات جانبی

مبلغ کل قابل پرداخت ۷۵۰,۰۰۰,۰۰۰ ریال

### تجهیزات فنی سردخانه سیار

۳۵۰,۰۰۰,۰۰۰

اتاق سردخانه

۸۰,۰۰۰,۰۰۰

اوپرатор

۱۵۰,۰۰۰,۰۰۰

کمپرسور

۷۰,۰۰۰,۰۰۰

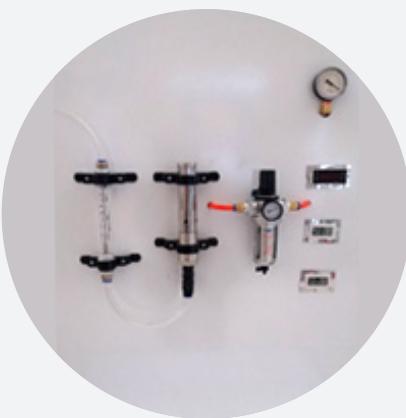
کندانسور

۱۵۰,۰۰۰,۰۰۰

تجهیزات جانبی

مبلغ کل قابل پرداخت ۸۰۰,۰۰۰,۰۰۰ ریال

برای آموزش فناوری در تمامی رشته های تحصیلی به ویژه هنرجویان و دانشجویان رشته تاسیسات، هیچ روشی بهتر از به کارگیری فناوری ها نیست. دانشجویان رشته تاسیسات دانشکده فنی و حرفه‌ای تبریز با راهنمایی استاد اکبری کنگرلوئی این وسیله های آموزشی زیر را طراحی و به اجرا در آورده اند.



ورتکس تیوب

ورتکس تیوب وسیله ای است که یک جریان گاز پرفشار را به دو جریان گرمتر و سردتر(زیر صفر) تبدیل می سازد، علاوه بر عملکرد سرمایشی و گرمایشی، ورتوکس تیوب، ساده، ارزان و مطمئن بوده و نیاز به تعمیرات ندارد. لذا این دستگاه جایگزین مناسبی برای تجهیزات خنک کاری و گرمایش نقطه ای باشد. از کاربردهای این دستگاه خنک کاری در عملیات ماشین کاری، مدار الکترونیکی، خشک کردن جوهر روی برچسب ها، تست حرارتی سنسور، رطوبت گیری از گازها و سردکردن پره توربین و فن ها اشاره کرد.



عدد رینولدز

دستگاه آزمایش عدد رینولدز برای مشاهده رژیم های جریانی آرام، گذرا (آشفته متناوب) و آشفته کامل برای جریان آب درون یک لوله و یافتن شرایطی که این رژیم ها در آن اتفاق می افتد مورد استفاده قرار می گیرد. این دستگاه می تواند دانش و فنون مورد نیاز برای طراحی سیستم های حرارتی در کارخانه ها و مراکز صنعتی را به صورت عینی به دانشجویان انتقال دهد و مهارت های لازم را برای انجام محاسبات و طراحی افت های انرژی در مسیر عبور جریان سیال را در آنها تقویت کند.

#### تجهیزات فنی ورتکس تیوب

۳۰,۰۰۰,۰۰۰

ورتکس تیوب

۵۰,۰۰۰,۰۰۰

کمپرسور

۲۰,۰۰۰,۰۰۰

فیلتر و رگلاتور

۲۰,۰۰۰,۰۰۰

تجهیزات جانبی

مبلغ کل قابل پرداخت ۱۲۰,۰۰۰,۰۰۰

#### تجهیزات فنی عدد رینولدز

۱۰,۰۰۰,۰۰۰

مخزن آب

۱۵,۰۰۰,۰۰۰

لوله شفاف

۱۰,۰۰۰,۰۰۰

شیر و اتصالات

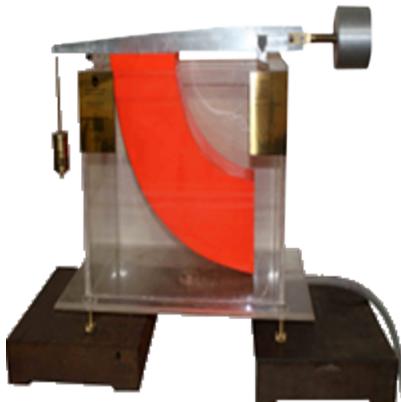
۱۵,۰۰۰,۰۰۰

هزینه های جانبی

مبلغ کل قابل پرداخت ۵۰۰,۰۰۰,۰۰۰ ریال



## دستگاه آزمایش مرکز فشار هیدرو استاتیک

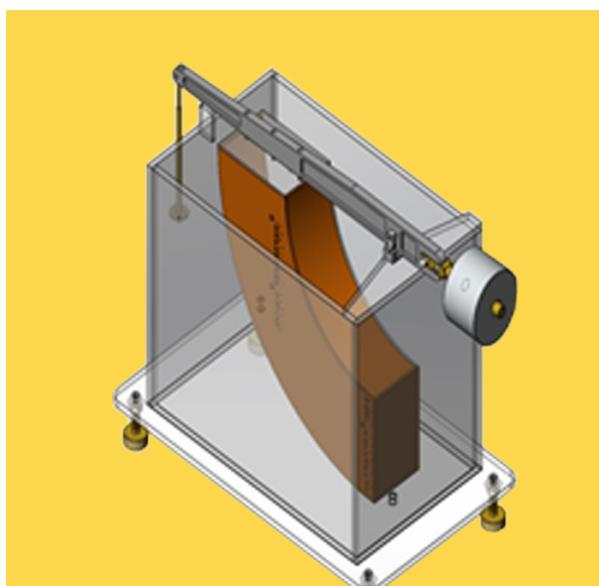


در آزمایشگاه مکانیک سیالات برای اندازه‌گیری مرکز فشار هیدرواستاتیک از این دستگاه استفاده می‌شود. این وسیله که دارای کanal ربع دایره است، با استفاده از وزنه‌های مختلف، مرکز فشار هیدرواستاتیک را بر روی کanal موجود در دستگاه تعیین می‌کند.

دستگاه آزمایش مرکز فشار (هیدرواستاتیک) به صورت مشترک در آموزشکده فنی و حرفه‌ای شماره ۲ و دانشکده شماره یک تبریز با کمک دانشجویان و راهنمایی استادان مهندس محمد حسن زاهری و مهندس ناصر شکرالهی طراحی و ساخته شده است، از دستگاه‌های ضروری برای آموزش مفاهیم فشار هیدرو استاتیک و مرکز فشار هیدرو استاتیک می‌باشد. با استفاده از این وسیله آموزشی می‌توان انجام محاسبات کاربردی پیشرفته در این زمینه را آموزش داد.

مبلغ کل قابل پرداخت ۸۰/۰۰۰/۰۰۰ ریال

مجری طرح  
محمد حسن زاهری



اندازه‌گیری نیروی هیدرواستاتیک سیال درحال سکون  
برروی صفحه عمودی جسم غوطه‌ور



## دستگاه جوشکاری اتوماتیک سنکرون دورانی و مستقیم با قابلیت تنظیم پارامترهای جوشکاری



با نگاهی به دور و برمی توان کاربردهای متنوع جوشکاری را در محیط پیرامون مشاهده نمود. بدلیل استفاده گسترده از این فناوری در صنعت، بهره گیری از روش‌ها و دستگاه‌هایی که بتوانند کیفیت جوشکاری را افزایش داده و همچنین زمان آن را کاهش دهنده، یکی از ضرورت‌های اصلی تولید قطعات جوشکاری شده می‌باشد.

دانشجویان دانشکده فنی تبریز در درس پروژه کارشناسی در کارگاه مکانیک دانشکده فنی و حرفه‌ای تبریز با راهنمایی جناب مهندس ناصر شکرالهی در فرآیند آموزش اقدام به طراحی و ساخت دستگاه جوشکاری اتوماتیک دورانی و مستقیم سنکرون با قابلیت تنظیم پارامترهای جوشکاری نموده اند. این دستگاه می‌تواند هر نوع جوشکاری مستقیم و دورانی را با قابلیت تنظیم سرعت جوشکاری و بدون نیاز به باز کردن و انتقال به عملیات مرحله بعدی انجام دهد.

این دستگاه قادر است علاوه بر افزایش سرعت و دقیقیت جوشکاری، بر مهارت دانشجویان در تحلیل و بررسی پارامترهای موثر در جوشکاری بیافزاید. بنابراین می‌تواند به عنوان یک وسیله کمک آموزشی در تمامی هنرستانها و آموزشکده‌های فنی و حرفه‌ای مورد استفاده قرار گیرد.

۵۰۰/۰۰۰/۰۰۰ ریال

مبلغ کل قابل پرداخت

مجری طرح  
ناصر شکرالهی





## ست آموزشی آزمایش پمپ های سری و موازی



دستگاه پمپ های سری و موازی به منظور بررسی عملکرد پمپ های سانتریفیوژ در حالت های اتصال تکی، سری و موازی با دبی های مختلف به کار می رود.

هنگامی که با چند پمپ سر و کار داریم دو حالت برای چیدمان آنها در نظر گرفته شده است، سری و موازی، که حالت سری برای افزایش ارتفاع(هد) و حالت موازی برای افزایش دبی بکار بردگ می شود.

دستگاه شامل دو پمپ سانتریفیوژ، لوله و اتصالات و شیرهای دستی دو حالته است. کلیه اجزا روی یک شاسی نصب شده است. فشار آب در ورودی و خروجی هریک از پمپ ها با استفاده از یک فشارسنج اندازه گیری می شود. با باز و بسته کردن شیرهای دستی می توان عملکرد پمپ ها را در حالت های سری، موازی و جداگانه بررسی کرد.

این دستگاه در فرآیند تدریس درس پروژه رشته کارشناسی تاسیسات توسط دانشجویان و با راهنمایی استاد بابک محبی فر در دانشکده فنی و حرفه‌ای تبریز ساخته شده است، و از دستگاههای آموزشی مورد نیاز و ضروری برای مهارت افزایی دانشجویان و هنرجویان در زمینه آزمایشگاه مکانیک سیالات رشته های تاسیسات، صنایع شیمیایی، مکانیک خودرو، انرژی خورشیدی و... است.

۷۰,۰۰۰,۰۰۰ ریال

مبلغ کل قابل پرداخت

مجری طرح  
بابک محبی فر



## دستگاه ونتوری متر

این محصول در کارگاه های مکانیک و آزمایشگاه مکانیک سیالات دانشکده فنی شماره یک و آموزشکده شماره ۲ تبریز به صورت مشترک با راهنمایی مهندس محمد حسن زاهری و مهندس بابک محبی فر و توسط دانشجویان درس پروژه این دو مرکز، طراحی و ساخته شده است.

- کاربرد این محصول برای تدریس فرآیند احتراق و تبدیل انرژی در خودروها است.
- این محصول در آزمایشگاه مکانیک سیالات کاربرد اساسی و ضروری دارد.

از ونتوری در اتومبیل ها برای اندازه‌گیری جریان هوا در موتور استفاده می‌شود در موقع ضروری به هنگام رانندگی، اطمینان حاصل می‌شود که مقدار صحیح سوخت به محفظه احتراق بنزین تغذیه شود. ونتوری لوله ای با قطر متغیر است که ابتدا سطح مقطع آن به تدریج کم می‌گردد و بعد از یک قسمت باریک (گلوگاه) دوباره سطح مقطع آن اضافه شده تا به قطر اولیه برسد.

اساتید رشته ساخت و تولید و مکانیک خودرو، برای تدریس فرآیند احتراق و تبدیل انرژی در خودروها به این محصول نیازمندند. ونتوری در آزمایشگاه مکانیک سیالات برای محاسبه جریان سیال استفاده می‌شود. جریان سیال لوله ونتوری از اندازه‌گیری دبی حجمی  $Q$  به کار می‌رود و عملأً دانشجویان از طریق مشاهده و کار با این دستگاه، به کاربردهای آن پی می‌برند.

### اندازه‌گیری جریان هوا در موتور

مبلغ کل قابل پرداخت  
۸۰۰/۰۰۰/۰۰۰ ریال

### کنترل سوخترسانی به محفظه احتراق

### محاسبه جریان سیال در آزمایشگاه مکانیک سیالات



لوله ونتوری، لوله ای است که در نقاط مختلف از یک طول معین از خود، دارای مقاطع مختلف می‌باشد و این امر باعث جریان سیال عبوری با سرعت‌های مختلف در مقاطع مزبور می‌شود.



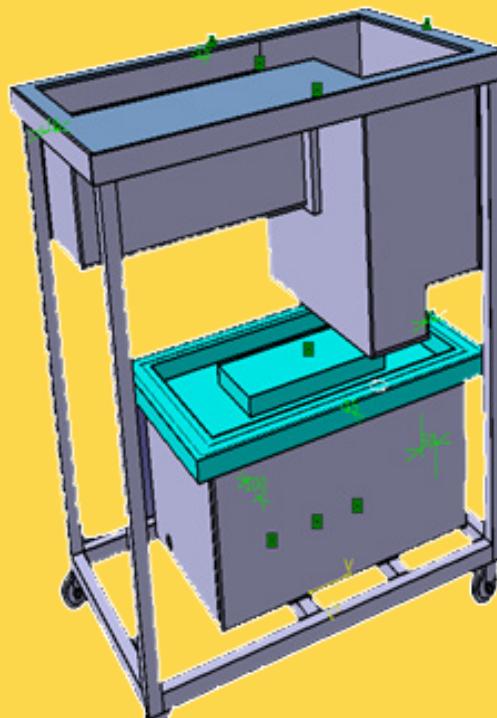
## سکوی آزمایش انواع سرریز



سکوی آزمایش انواع سرریز برای اندازه‌گیری دبی و سایر واحد های مورد نیاز انواع اشکال سرریز، مورد استفاده قرار می‌گیرد. همچنین به عنوان سکو برای سایر دستگاههای آزمایش مانند ضربه جت استفاده می‌شود.

اساتید رشته مکانیک خودرو، ساخت و تولید و کارگاه مدلسازی در آزمایشگاه سیالات به این وسیله نیازمندند. استفاده از دستگاه‌ها و تجهیزات واقعی حین تدریس، به تفهیم اصول علمی کمک می‌کند و آنها را به اموری قابل فهم تبدیل می‌نماید، و مهم از همه بر اعتماد به نفس دانشجویان برای ورود به کسب و کار می‌افزاید.

این محصول در کارگاه‌های ساخت و تولید و آزمایشگاه‌های مکانیک سیالات توسط آقای مهندس بشیر مصدق مدرس فنی آموزشکده و آقای رضا عباسپور صالح دانشجویی رشته مهندسی تکنولوژی خودرو طراحی و ساخته شده است.



مجری طرح  
 بشیر مصدق

طراحی و محاسبات علمی لازم برای عملکرد درست وسیله به هنگام انجام آزمایش و انتخاب مواد لازم برای هر قسمت از دستگاه با در نظر گیری شرایط استفاده از آن و کم هزینه بودن آن - خرید مواد لازم و شروع عملیات ساخت ویله در کارگاه مدلسازی - مونتاژ و راه اندازی و آزمایش درستی عملکرد دستگاه از جمله اقدامات برای طراحی و پیاده سازی این محصول می‌باشد.

مبلغ کل قابل پرداخت

۵۰/۰۰۰/۰۰۰ ریال



## دستگاه اندازه‌گیری نیروی جت آب



دستگاه اندازه‌گیری نیروی جت آب در آزمایشگاه های مکانیک سیالات جزو اصلی‌ترین وسیله‌های اندازه‌گیری است. اساتید و دانشجویان رشته مکانیک خودرو، ساخت و تولید و کارگاه مدلسازی و ریخته گری به این وسیله نیازمندند.

یادگیری از طریق کار با وسایل و تجهیزات اندازه‌گیری دقیق و ساختن محصولات با کمک این ابزارها در فرایند آموزش، به یادگیری معنی دار محاسبات پیچیده علمی و به ویژه اصول علمی می‌انجامد و بر دقت و سرعت مهارت اندازه‌گیری می‌افزاید.

این محصول که در کارگاه های ساخت و تولید و آزمایشگاه های مکانیک سیالات آموزشکده فنی شماره ۲ تبریز توسط آقای مهندس بشیر مصدق مدرس فنی آموزشکده و آقای مهندس محمد حسن زاهری عضو هیات علمی آموزشکده و آقای سید علی هاشمی مجد دانشجوی رشته مهندسی تکنولوژی خودرو طراحی و ساخته شده است، می‌تواند به عنوان یکی از ابزارهای مورد نیاز آموزشکده‌ها و هنرستانها، در اختیار اساتید و هنرجویان سراسر کشور قرار گیرد.

### کاربرد

این محصول در کارگاه های ساخت و تولید و آزمایشگاه های مکانیک سیالات طراحی و ساخته شده است، و می‌تواند به عنوان یکی از ابزارهای مورد نیاز آموزشکده‌ها و هنرستان‌ها، در اختیار اساتید و هنرجویان سراسر کشور قرار گیرد.

### قابلیت

دستگاه اندازه‌گیری نیروی جت آب در آزمایشگاه های مکانیک سیالات جزو اصلی‌ترین وسیله‌های اندازه‌گیری است.

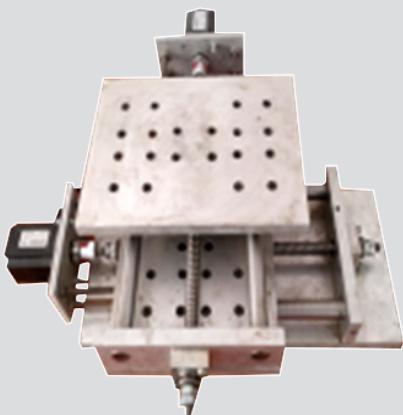
مبلغ کل قابل پرداخت  
۶۰۰/۰۰۰/۰۰۰ ریال



## میز لرزه دو محوره

میز لرزه یکی از ابزارهای مفید در مطالعه رفتار سازه‌ها در برابر زلزله است. میز لرزه با قابلیت شبیه سازی زلزله، برای مهندسان عمران و معماری ابزار کارآمدی است که پیش از ساخته شدن سازه، رفتار سازه در برابر زلزله را مورد مطالعه قرار دهدند.

اساتید رشته عمران در مقاطع کارشناسی و بالاتر برای تدریس شبیه سازی زلزله و حرکت‌های دینامیکی سازه از این محصول استفاده می‌نمایند.



میز لرزه دو محوره مکانیکی جهت شبیه سازی زلزله با استفاده از داده‌هایی که توسط لرزه نگارها ثبت می‌شوند طراحی و ساخته شده است. موتورهای این دستگاه استپ موتور بوده و قابلیت حرکت با دقیقیت  $0.02\text{ mm}$  می‌دارند. کنترلر طول کورس هر یک از محورها  $30^\circ$  تا  $+30^\circ$  می‌باشد. کنترلر این دستگاه توسط کامپیوتر بوده و توسط سخت افزارهای الکترونیکی تبدیل به حرکت محوری با سرعت‌های متفاوت در لحظه‌های مختلف هستند. این دستگاه برای اولین بار به صورت دو محوره مکانیکی ارائه شده است.

### شبیه سازی زلزله

زلزله یکی از حوادث طبیعی به شمار می‌رود که گاه باعث به وجود آمدن فاجعه می‌شود. از این رو اینم سازی سازه‌ها در برابر زلزله در نواحی لرزه خیزی مانند ایران اهمیت اساسی دارد. یکی از الزامات طراحی اینم سازه‌ها، پیش‌بینی رفتار آنها در برابر زمین لرزه است. مسلمان در خصوص سازه‌های ساختمانی امکان سعی و خطأ و انجام آزمایش بر روی سازه واقعی در حین وقوع زمین لرزه وجود ندارد. بنابر این راه حل منطقی شبیه سازی شرایط وقوع زلزله برای سازه واقعی یا مدلی برگرفته از سازه اصلی است.

### بررسی رفتار سازه

میزهای لرزه با قابلیت شبیه سازی ورودی‌های زلزله این امکان را در اختیار دانشجویان قرار می‌دهند تا پیش از ساخت سازه مورد نظر در مقیاس واقعی، مدل مربوطه را ساخته و با آزمایش آن بر روی میز لرزه به بررسی پاسخ‌ها تحت ورودی زلزله پردازند. این محصول در کارگاه‌های مکانیک آموزشکده فنی سراب با کمک دانشجویان و توسط اساتید این آموزشکده آقای رضا نجمی آزاد و آقای سید سعید موسویان طراحی و ساخته شده است. دانشکده‌ها و آموزشکده‌های دارای رشته های مرتبط با صنعت ساختمان، به ویژه رشته های مهندسی اجرای عمران، جهت شبیه سازی حرکت‌های زمین و بررسی رفتار سازه در برابر بارهای دینامیکی به این محصول نیازمندند.

مبلغ کل قابل پرداخت

۲۵۰/۰۰۰/۰۰۰ ریال

رضا نجمی آزاد

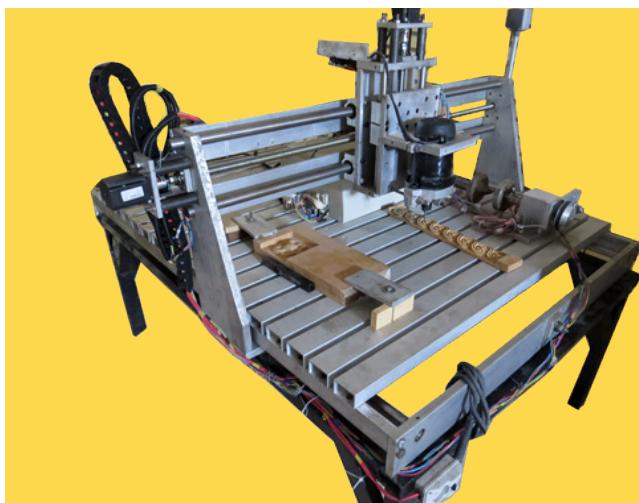


مجری طرح



## دستگاه CNC

ماشین های CNC جایگزین دست و ماشین های مکانیکی هستند. استفاده از دانش الکترونیک برای کنترل، باعث افزایش دقت و سرعت در تولید می شود و در نتیجه هزینه های تولید را کاهش داده و کیفیت محصول را ارتقاء می دهد. این محصول می تواند در کارخانجات تولیدی مرتبط با صنعت قالب سازی و قطعه سازی از قبیل صنایع نظامی، پزشکی، خودروسازی، پتروشیمی، نیروگاهی، آب و فاضلاب، راهسازی، لوازم خانگی و حتی صنایع چوب و مبلمان استفاده شود.



مزیت عمدۀ CNC های ۴ محوره علاوه بر دارا بودن قابلیت های CNC سه محوره، روی محور چهارم می باشد که دستگاه را قادر می سازد عملیات ماشین کاری را روی سطوح گرد و استوانه ای نیز انجام دهد. ابعاد دستگاه مورد بررسی در این طرح  $۱۲۰\times ۹۰\times ۲۵$  سانتی متر و ابعاد کارگیر آن  $۱۷۰\times ۱۴۰\times ۸۰$  سانتی متر می باشد که توسط چهار موتور استپر نیروی حرکه تأمین می شود.

### مجریان طرح



سیدسعید موسویان سیدحسین موسویان

### کسب مهارت

کسب مهارت ماشین کاری (کار با فلزات نرم، پلاستیک و چوب) توانایی راه اندازی دستگاه فرز و متعلقات آن، شناخت و توانایی کار با نرم افزارهای تخصصی برنامه نویسی و اصول راه اندازی ماشین CNC، توانایی تشخیص و تعیین فرایندهای برنامه نویسی و انتخاب ابزار مناسب و همچنین روش های انتقال برنامه به ماشین های تراش و فرز CNC از جمله مهارت هایی هستند که با کمک این محصول می توان به دانشجویان آموخت. این دستگاه در آموزش کده فنی سرآب با کمک دانشجویان و توسط جناب آقایان سید سعید و سید حسین موسویان در حین تدریس در کارگاه های مکانیک، جوشکاری و الکترونیک طراحی و به اجرا در آمده است.



### مبلغ کل قابل پرداخت

۴۰۰/۰۰۰/۰۰۰ ریال

### مکانیک و الکترونیک

استفاده از این محصول نیازمند برنامه ریزی درسی بین رشته ای است و دانشجویان در حین یادگیری کاربرد این محصول، به طور همزمان مجبور به کسب مهارت های لازم در خصوص مکانیک و الکترونیک هستند. با توجه به توسعه فناوری های پیشرفته در دوره معاصر و لزوم افزایش دقت در فرآیند تولید، آشنایی دانشجویان با این محصول و مهارت های مرتبط در رشته های مختلف، امری اجتناب ناپذیر است.





## میز آزمایشگاهی اتوماسیون صنعتی

میز آزمایشگاهی اتوماسیون صنعتی از وسایل مورد نیاز برای تدریس در رشته برق و الکترونیک به حساب می‌آید. در روی این میز آزمایشگاهی تمام مدارات آزمایشی که در دروس کنترل صنعتی و پی‌ال‌سی و اتوماسیون صنعتی بدون نیاز به شبیه‌ساز ها به صورت کاملاً عینی و واقعی انجام می‌گیرد. دانشجویان در این میز آزمایشگاهی عملاً به سیم‌کشی می‌پردازند و هیچ نوع مدار متصل از قبل طراحی شده ای وجود ندارد. بنابراین عملکرد خود را با بازتاب‌هایی که توسط دستگاه‌های واقعی به میز متصل شده است ارزیابی می‌کنند.



تمام مدارات آزمایشی که در دروس کنترل صنعتی و پی‌ال‌سی و اتوماسیون صنعتی به صورت واقعی انجام می‌گیرد. اساتید و دانشجویان رشته‌های برق صنعتی و الکترونیک برای دروس کنترل و اتوماسیون صنعتی و درس مدار فرمان می‌توانند از این محصول استفاده نمایند.

مثلاً پس از اتصال سیم از کلیدها و ترمینالها به موتور، عمل چرخش موتور به چپ یا راست به صورت عینی کاملاً قابل مشاهده است در صورتی که در سیستم‌های آموزشی موجود در بازار این قابلیت به صورت یک چراغ نمایش داده می‌شود.

### مبلغ کل قابل پرداخت

۶۰۰/۰۰۰/۰۰۰ ریال

این میز توسط آقای مهندس احمد علیشاھی سرپرست کارگاه الکترونیک آموزشکده فنی شماره ۲ تبریز طراحی و ساخته شده است. یادگیری حین کار بهترین روش برای تقویت قدرت تحلیل و بدیعه پردازی است و موثرترین تمرین برای ورود به دنیای فناوری است.



## مجموعه آموزشی اینترنت اشیا



مجری طرح  
اصغر کریم پور

این محصول بصورت مستقیم در آزمایشگاه اینترنت اشیاء کاربرد دارد و بصورت غیر مستقیم، می تواند دریچه ای جهت ورود به بازار رو به رشد و توسعه اینترنت اشیاء باشد. و همچنین بخش هایی از آن می تواند در اتوماسیون مراکز تجاری ، مسکونی و صنعتی استفاده شود. اساتید رشته های الکترونیک و کامپیوتر برای تدریس و کار عملی در آزمایشگاه اینترنت اشیاء به این مجموعه آموزشی نیاز دارند.



شامل سرور (برد رزبری پای)، سنسورها و محركها يی برای به نمایش گذاشتن قابلیت های اینترنت اشیاء می باشد وطبق سرفصل های درس اینترنت اشیاء و آزمایشگاه آن برای رشته های الکترونیک و کامپیوتر طراحی و پیاده سازی نرم افزاری و سخت افزاری گردیده است و شامل شبیه سازی سیستم های کنترل گلخانه (با سنسورهای رطوبت خاک، دما و رطوبت هوا)، سرمایش و گرمایش، روشنایی و نور پردازی، تهویه مطبوع، حفاظت، ایمنی و بهینه سازی می باشد.



این برآورد قیمت مجموعه کامل بوده، ولی این مجموعه قابلیت آن را دارد که بخش های اصلی شامل سرور و جعبه سیستم به همراه چند مورد انتخابی از کلابینت ها، خریداری شده و در طول تدریس در هر ترم امکان توسعه آن به راحتی توسط دانشجویان و اساتید وجود دارد.

مبلغ کل قابل پرداخت

۸۰/۰۰۰/۰۰۰ ریال

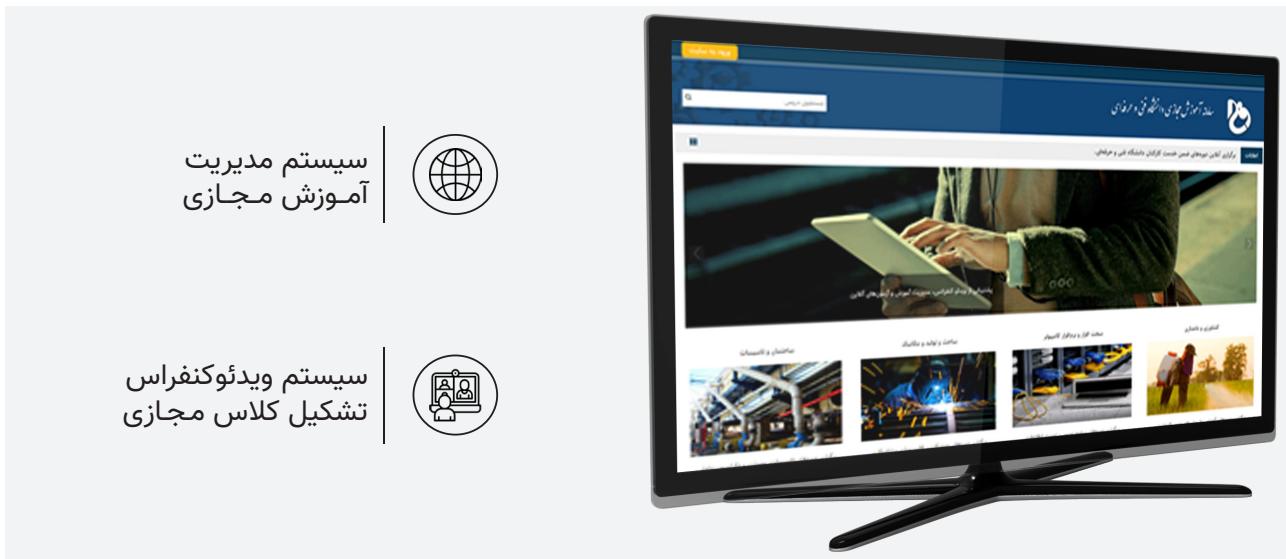
با استفاده از این مجموعه آموزشی، دانشجویان توانایی کار با سنسورهای مختلفی نظیر دما، رطوبت و گاز، مانیتورینگ داده ها و همچنین کنترل محرك های مختلف به صورت آنالوگ و دیجیتال را به صورت انفرادی و به صورت اعضاي یک شبکه، به دست خواهند آورد و می توانند خودشان نیز، یک مجموعه را از صفر تا صد، راه اندازی و پیاده سازی نموده و همچنین آن را در ابعاد مختلف توسعه دهند.

این مجموعه در دانشکده فنی و حرفه‌ای شماره یک تبریز توسط مهندس اصغر کریم پور، باهمکاری مهندس منصور یوسفی نیا در بخش برق این دانشکده طراحی و ساخته شده است.



## سامانه آموزش مجازی ویژه ترم تابستان

بهترین روش برای افزایش خود باوری دانشجویان ترغیب آنها به طراحی و تولید در حین یادگیری های منتهی به کار و تولید می توانند بر قابلیت های خود بیافزاپند و به ایده های خلاقانه دست یابند. تمام مراکز دانشگاهی و موسساتی که اقدام به ارائه خدمات آموزشی می نمایند می توانند از این سامانه و بستر فراهم شده جهت ارائه آموزش های از راه دور و برگزاری ویدئو کنفرانس استفاده نمایند.



سیستم مدیریت  
آموزش مجازی



سیستم ویدئوکنفراس  
تشکیل کلاس مجازی



سامانه ارائه آموزش الکترونیکی آفلاین

LMS Moodle

سامانه ویدئو کنفرانس

BigBlueButton

مبلغ کل قابل پرداخت  
۲۵۰/۰۰۰/۰۰۰ ریال

مجری طرح  
میر محمود ابوالحسنی

این سامانه که با کمک دانشجویان و توسط استاد کامپیوتر دانشکده فنی و حرفه‌ای تبریز در رشته الکترونیک، جناب آقای محمود ابوالحسنی طراحی و تولید شده است، دارای دو بخش اصلی است:

بخش اول: سیستم مدیریت آموزش مجازی شامل: تعریف دروس، بارگذاری محتواهای آموزشی و آزمون های آنلاین و مدیریت ثبت نام و سایر مسائل مرتب با آموزش و ارزیابی می باشد.

بخش دوم: سیستم ویدئو کنفراس و کلاس مجازی: در این بخش استاد می تواند بطور زنده (LIVE) به تدریس پرداخته و هم زمان ارتباط صوتی و تصویری دو طرفه با فراغیران برقرار نماید. و دارای امکاناتی مانند تخته وايت برد، نمایش فيلم، پاورپوینت، و ضبط و اشتراك صفحه است.

تمام مراکز دانشگاهی و موسساتی که اقدام به ارائه خدمات آموزشی می نمایند می توانند از این سامانه و بستر فراهم شده جهت ارائه آموزش های از راه دور و برگزاری ویدئو کنفرانس استفاده نمایند.



## آذر سراک - سامانه رصد اشتغال و کارآفرینی دانشگاه فنی و حرفه‌ای استان آذربایجان شرقی

طبق دستورالعمل وزارت علوم، تحقیقات و فناوری به منظور رصد اشتغال و کارآفرینی فارغ التحصیلان دانشگاه فنی و حرفه‌ای استان، سامانه آذر سراک توسط یکی از دانشجویان رشته کامپیوتر دانشکده فنی و حرفه‌ای تبریز به نام جعفر مرادیان، طراحی گردیده است.

[www.AzarSerak.ir](http://www.AzarSerak.ir)



این سامانه به منظور تحقق اهداف ذیل تهیه شده است.

- کارایی سنجی بیرونی دانشگاه فنی و حرفه‌ای

- ایجاد نظام مناسب اطلاع رسانی از وضعیت اشتغال در هریک از رشته‌های تحصیلی به منظور ترغیب دانش آموزان و هنرجویان به انتخاب رشته‌های فنی و حرفه‌ای

- رصد مستمر ظرفیت‌های بومی و شرایط بازار کار استان

- شناسایی شکاف دانشی و مهارتی دانش آموختگان در بازار کار

در این سامانه می‌توان رزومه تحصیلی و مهارت‌های کسب شده توسط فارغ التحصیلان دانشگاه فنی و حرفه‌ای را در یک قاب دید و از آنها برای استخدام، مشاوره یا کار آموزی دعوت به همکاری نمود.

صنایع مختلف می‌توانند کسب و کار خود را به همه معرفی کنند و به همه نشان دهنند چه محصولی را تولید می‌کنند، یا برای کسب و کار خود آگهی استخدام منتشر کنند و با افراد ماهر در حوزه خود همکاری داشته باشند.

در حال حاضر مدیریت این سامانه بر عهده رئیس گروه کارآفرینی و ارتباط با صنعت دانشکده فنی و حرفه‌ای تبریز، جناب آقای مهندس محمدرضا محمودی می‌باشد.



مدیر طرح  
محمد رضا محمودی



مجری طرح  
جعفر مرادیان

## بهکاد - برنامه هوشمند کارآموزی دانشگاه فنی و حرفه‌ای استان آذربایجان شرقی

درس کارآموزی جزو ارکان مهم و تاثیرگذار در ارتقای مهارت فنی و حرفه‌ای دانشجویان و آشنایی آنها با محیط واقعی کار به شمار می‌رود. سامانه بهکاد، با هدف ساماندهی و ارتقای کیفی کارآموزی توسط یکی از دانشجویان رشته کامپیوتر دانشکده فنی و حرفه‌ای تبریز به نام جعفر مرادیان طراحی و توسط کارشناس واحد ارتباط با صنعت دانشکده جناب آقا مهندس مسعود انصاری به اجرا در آمده است.



[www.Behkad.tct.ac.ir](http://www.Behkad.tct.ac.ir)

+ پنل کاربری ارتباط با صنعت  
امکان دریافت وضعیت کارآموزی هر دانشجو بصورت لحظه‌ای  
امکان گزارش گیری از وضعیت حضور روزانه دانشجویان  
بصورت PDF

درایافت گزارش کارآموزی دانشجویان بصورت فایل PDF  
جهت ذخیره و استفاده در اداره اسناد و کتابخانه  
گزارش گیری جداگانه از مشخصات دانشجویان هر استاد و  
و وضعیت حضور و غیاب اساتید جهت تنظیم اسناد مالی و  
حق التدریس اساتید

امکان ارسال پیام و اطلاعیه جهت درج در پنل کاربری  
دانشجو و صفحه اصلی سامانه بهکاد  
امکان دریافت پیام‌ها وجهت رسیدگی به مشکلات  
دانشجویان

ثبت مشخصات محل‌های درخواست کننده کارآموزی در  
صفحه اصلی بهکاد جهت تسريع در فرآیند جایابی دانشجویان

+ پنل کاربری مدیران گروه  
گزارش گیری از وضعیت درخواست کارآموزی و تایید در  
خواست کارآموزی دانشجویان حائز شرایط کارآموزی (مجاز  
به گذراندن کارآموزی طبق قوانین آموزشی و تایید محل  
کارآموزی)

امکان گزارش گیری از وضعیت حضور و غیاب اساتید مربوط  
به هر گروه آموزشی

سرویس‌های ارائه شده توسط بهکاد به شرح ذیل است:

+ پنل کاربری اختصاصی دانشجویان  
ثبت نام آسان دانشجو در سامانه (توسط خود دانشجو و یا  
واحد ارتباط با صنعت) با فناوری QR Code  
امکان دریافت و پرینت فرم اولیه تایید شده با امضای  
الکترونیکی گروه آموزشی  
امکان صدور معرفی نامه به واحد کارآموزی با امضای  
الکترونیکی

امکان ارسال گزارش کارآموزی برای استاد  
امکان ثبت حضور روزانه دانشجو در محل کارآموزی با  
استفاده از موقعیت مکانی گوشی (GPS)  
امکان پرینت تمامی فرم‌های مورد نیاز برای کارآموزی  
(مشخصات تکمیل شده)

+ پنل کاربری اختصاصی اساتید  
امکان ثبت حضور وغیاب با استفاده از ثبت موقعیت  
مکانی زمانی بر روی نقشه (GPS)  
اطلاع و گزارش گیری به روز از وضعیت حضور روزانه  
دانشجویان در محل کارآموزی  
گزارش گیری در دو قالب PDF و EXCEL  
امکان دریافت لیست دانشجویان  
امکان ایجاد ارتباط (ارسال و دریافت پیام و اطلاعیه)  
سازگار با جستجوگرهای رایج گوشی‌های هوشمند



مدیر طرح  
مسعود انصاری

## کارگاه ساده سازی مفاهیم

یکی از عوامل بی انگیزگی برای ورود به عرصه خلاقیت و نوآوری، اعتقاد داشتن به این باور است که بشر به تمامی سؤالات پاسخ داده و با دستیابی به فناوری های بی شمار، نیازهای خود را بر طرف نموده است و دیگر چیزی برای اختراع کردن یا کشف کردن نمانده است.



مج瑞 طرح  
ایوب نیک بخت

علاوه بر این عامل دیگری که جوانان را از حضور در میدان نوآوری و خلاقیت باز می دارد، این است که هر روز شاهد ظهور فناوری هایی بسیار پیچیده و شگفت انگیز هستند، و این احساس در آنها تقویت می شود که دیگر عرض اندام کردن در عرصه فناوری، کاری بیش از حد دشوار و سخت است.

امروز بیش از هر زمان دیگری به شیوه ها و فنون آموزشی خاصی نیاز است که بتوان از طریق آن به ساده سازی مفاهیم پیچیده علمی پرداخت و دست یابی به ایده های نو و فناوری های پیشرفته را به امری ساده تبدیل کرد.

ضمن ارج نهادن به تلاش های ارزشمندی که سازمان مرکزی برای تجهیز و به روزرسانی آزمایشگاه ها و کارگاه ها به عمل می آورد، ضرورت دارد در تمامی دانشکده ها و آموزشکده های سراسر کشور، کارگاه هایی برای ساده سازی مفاهیم پیچیده علمی تاسیس گردد تا ضمن تسهیل فرآیند انتقال مفاهیم به دانشجویان در حین آموزش، بتوان از طریق این کارگاه ها بر خودبازرگانی و اعتماد به نفس دانشجویان، برای حضوری موثر و کارآمد در عرصه ایده یابی، خلاقیت و نوآوری ها افزود.

در دانشکده فنی و حرفه‌ای تبریز، با همت جناب آقا ایوب نیک بخت (از اعضای محترم هیأت علمی) کارگاهی به منظور ساده سازی مفاهیم پیچیده علمی تاسیس گردیده است. در این کارگاه مجموعه هایی مختلف از دستگاه ها و ابزارآلات، با کمک دانشجویان طراحی و ساخته شده اند تا قوانین و اصول علمی به موضوعاتی

عینی و قابل لمس برای انتقال به دانشجویان تبدیل شوند.

دانشگاه فنی و حرفه استان آذربایجان شرقی افتخار دارد برای کمک به ساخت این مجموعه های ارزشمند در سایر مراکز، کیت ساخت این مجموعه ها را، در اختیار تمامی هنرستان ها و آموزشکده های سراسر کشور قرار دهد.



عنوان	مراکز آموزشی	آزاد
مجموع ۱۲ کیت کارگاه ساده سازی مفاهیم	۴۹۰ میلیون ریال	۵۸۸ میلیون ریال
هزینه نصب و راه اندازی	۲۰٪ هزینه خرید	۲۰٪ هزینه خرید
مبلغ قابل پرداخت	۵۸۸ میلیون ریال	۷۰۵ میلیون ریال

## آینه های کارتونی

آینه های کارتونی (پا دراز، تن دراز، کوتوله وارونه و کوتوله مستقیم) با تغییر فاصله کانونی و تحبد و تقرع آینه، می توان ابعاد بدن انسان را به شکل های خنده دار نمایش داد. کاربرد: توضیح تأثیر فاصله کانونی و تحبد و تقرع آینه های کروی از تصویر یک جسم سرگرمی در پارک ها - ایجاد جاذبه های بصری در نمای ساختمان ها و لابی هتل ها



آزاد	مراکز آموزشی
هر مورد ۳۰ میلیون ریال	هر مورد ۲۵ میلیون ریال
چهار عدد ۱۲۰ میلیون ریال	چهار عدد ۱۰۰ میلیون ریال

## جوشیدن آب در خلاء

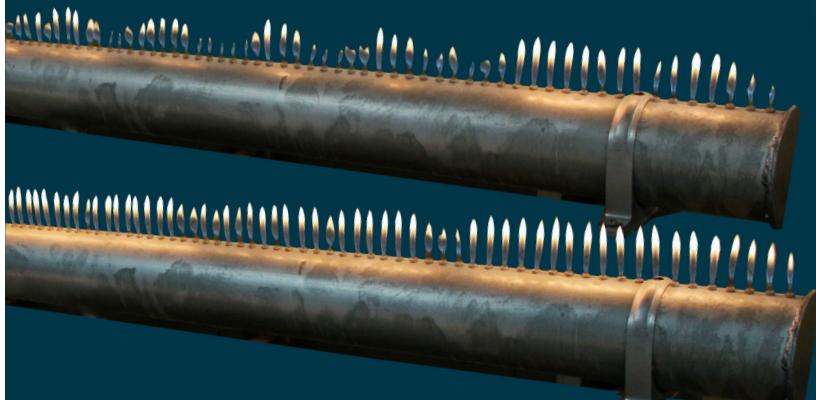


با کاهش فشار هوای بالای سطح مایعات مثل آب، دمای جوش آن ها از دمای جوش استاندارد پایین تر می آید. کاربرد: اساس کار سیستم های برودتی مانند یخچال، کولر و چیلر دستگاه های میوه و سبزی خشک کن

آزاد	مراکز آموزشی
	۶۰ میلیون ریال

آزاد	مراکز آموزشی
با میز فلزی و بدون آمپلی فایر	میز فلزی و بدون آمپلی فایر
۳۶ میلیون ریال	۳۰ میلیون ریال

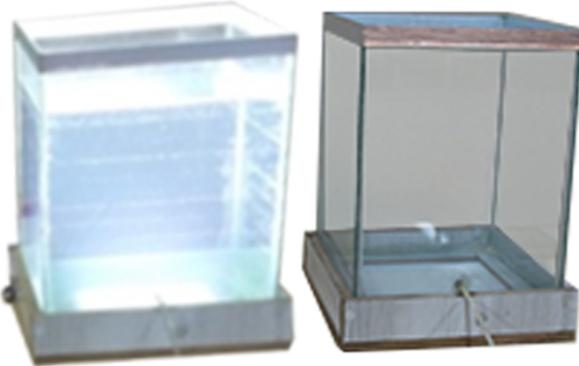
## رقص شعله با صوت



امواج صوتی ایستاده، درون لوله انباشته از گاز قابل اشتعال، باعث ایجاد نواحی منبسط و متراکم از گاز می گردد، که در شعله ها نمایان می شوند. کاربرد: بررسی ترکیب امواج صوتی - ایجاد جاذبه های بصری با ترکیب اصوات و شعله

## بازتاب کلی و فیبر نوری

اگر زاویه تابش نور از زاویه حدّ بیشتر باشد، نور داخل آب بازتاب کلی کرده به همراه آب در مسیر جریان آن حرکت می‌کند. این همان اساس کار فیبر نوری است. کاربرد: مخابرات و آندوسکوپی - انتقال باریکه‌های لیزری و ارسال فیلم و تصویر در کابل‌های نوری - استفاده در دوربین‌های شکاری و دوربین‌های عکاسی اپتیکی - دلیل پدیده سراب و علتِ تلاوی الماس



آزاد

مراکز آموزشی

با لیزر و کابل نوری و بدون میز	با لیزر و کابل نوری و بدون میز
۱۵ میلیون ریال	۱۸ میلیون ریال



آزاد

مراکز آموزشی

با پمپ قوی هوا
۶۰ میلیون ریال

با پمپ قوی هوا
۵۰ میلیون ریال

## تخت هوا

با خروج هوا از روزنه‌های ریز، اجسام روی بالشی از هوا قرار گرفته، اصطکاک موجود بین جسم و سطح بسیار کم می‌شود و جسم می‌تواند حرکت یکنواخت داشته باشد.

کاربرد: بررسی قوانین سه گانه حرکت نیوتون، قوانین برخورد و حرکت دایره‌ای یکنواخت - اساس کارهای اورکرافت - جابجایی آسان اجسام روی سطوح افقی سرگرمی در پارک‌های بازی

## تشک میخ

با افزایش تعداد میخ‌ها، نیروی وارد بر سطح، بین میخ‌ها توزیع شده و هنگام نشستن روی آنها آسیبی به بدن نمی‌رسانند.

کاربرد: توضیح مفهوم فشار - ماساژ بدن - اساس کار شمع‌های فونداسیون ساختمان



آزاد

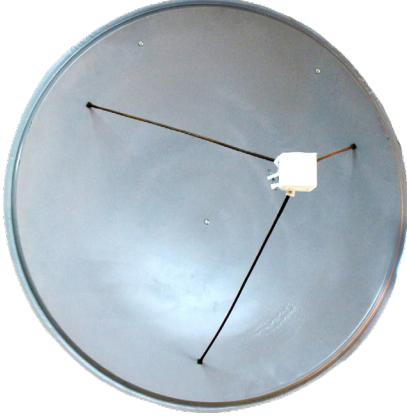
مراکز آموزشی

۱۲ میلیون ریال
۱۰ میلیون ریال

## ارسال و دریافت صوت

با تولید امواج صوتی در کانون یکی از دو سطح سهمی بشقابی شکل با فاصله‌ای نسبتاً دور از هم، می‌توان صوت را (فقط) از کانون دیگری شنید.

کاربرد: نشان دادن موجی بودن صوت و نحوه پخش اصوات در فضا - توضیح استفاده از سطح سهمی گنبدها در معماری قدیم مساجد برای پخش راحت و واضح صدای خطیب در فضای مسجد



آزاد

مراکز آموزشی

۴۸ میلیون ریال

۴۰ میلیون ریال

## چاه نوری

دو آینه موازی هم، می‌تواند تعداد بینهایت تصویر از یک جسم بازتاب دهد. چاه نوری نمونه‌ای از این پدیده است.

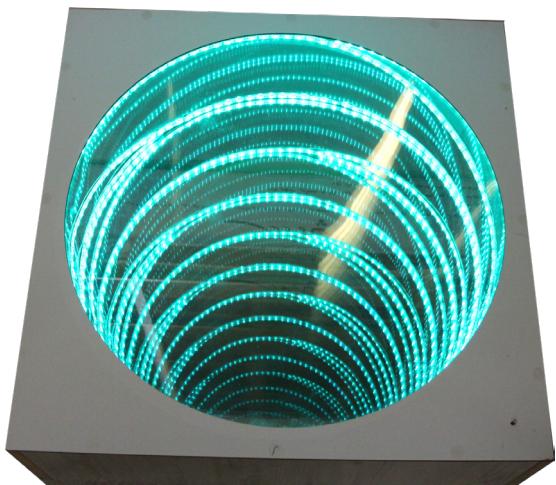
کاربرد: ایجاد جاذبه‌های بصری در پارک‌ها و معابر شهری - استفاده در صنعت سینما و فیلم سازی

آزاد

مراکز آموزشی

۳۶ میلیون ریال

۳۰ میلیون ریال



## پایستگی اندازه حرکت زاویه‌ای

برای تغییر صفحه چرخش یک جسم، باید گشتاور نیرویی به آن وارد شود. در غیر این صورت جسم صفحه چرخش خود را حفظ می‌کند.

کاربرد: اساس کار ژیروسکوپ زیر دریایی‌ها، هلی کوپترها و ... - علت ایجاد مارپیچ خان، در داخل لوله تفنگ برای حرکت مستقیم گلوله - علت نیفتادن دوچرخه و موتورسیکلت هنگام حرکت - تبیین دلیل پرتاب شدن قطعه هم محورنشده از سه نظام دستگاه تراش



آزاد

مراکز آموزشی

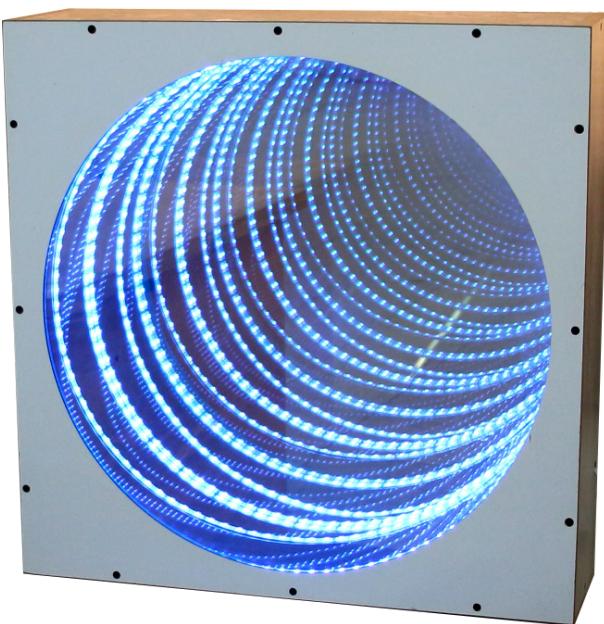
با چرخ ژیروسکوپ و صفحه  
چرخدنده ۴۲ میلیون ریال

با چرخ ژیروسکوپ و صفحه  
چرخدنده ۳۵ میلیون ریال

## تونل نور

دو آینه موازی هم، تعداد بینهایت تصویر از یک جسم نورانی ایجاد می‌کند. در تونل نوری از این پدیده استفاده شده است.

کاربرد: ایجاد بُعد و عمق مجازی در إلمان های هنری و معماری - استفاده در صنعت سینما و فیلم سازی



آزاد

مراکز آموزشی

۳۶ میلیون ریال

۳۰ میلیون ریال



## مرکز جرم

وقتی مرکز جرم یک جسم روی سطح اتکاء آن باشد، همواره در حال تعادل خواهد بود. در این سازه که به صورت نیمکره‌ای از بتن مسلح و بسیار مقاوم می‌باشد، مرکز جرم نزدیک سطح اتکا بوده، وقتی از حالت عادی کج می‌شود دوباره به حالت قبلی خود برگشته و لذا به هیچ عنوان واژگون نمی‌شود.

کاربرد: حفظ تعادل اجسام، مثلاً ماشین‌ها به صورت پایدار حفظ تعادل ساختمان‌ها و پل‌ها و سازه‌ها

آزاد

مراکز آموزشی

۷۸ میلیون ریال

۶۵ میلیون ریال

## سیم پیچ تسلا

در سیم پیچ تسلا، ولتاژ مستقیم ۹ ولتی سیم پیچ اولیه از طریق یک مدار ساده الکترونیکی به سرعت قطع و وصل شده، ولتاژ چند کیلو ولتی در سیم پیچ ثانویه آن ایجاد می‌گردد. میدان مغناطیسی تشعشعی حاصل از این ولتاژ بزرگ باعث روشن شدن لامپ‌های مهتابی، کم مصرف، نئون بدون اتصال به برق شهر می‌شود.

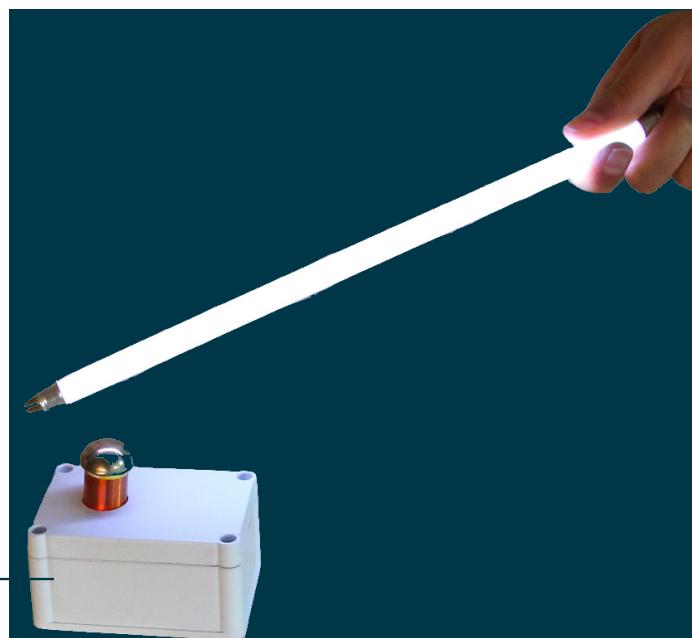
کاربرد: اساس کار ترانسفورماتور افزاینده - نحوه القای امواج الکترومغناطیسی

آزاد

مراکز آموزشی

۳۰ میلیون ریال

۲۵ میلیون ریال



**بخش دوم** توانمندی‌های دانشگاه فنی و حرفه‌ای، شامل دست سازه‌هایی است که توسط دانشجویان و اساتید در فرآیند آموزش طراحی و ساخته می‌شوند، اما به دلیل مغفول ماندن آئین نامه اجرایی بند ب تبصره ۷۵ هرگز امکان فروش به سایر آموزشکده‌ها یا بخش خصوصی پیدا نمی‌کنند. دانشجویان و اساتیدی که این محصولات را به معرض نمایش می‌گذارند، نمی‌توانند برای عرضه و فروش این نوع محصولات، شرکت دانش بنیان تاسیس کنند، یا به عنوان هسته‌های فناور در مراکز و فروش این نوع محصولات، رشد یا کانون‌های شکوفایی به فعالیت بپردازند، چراکه بیشتر این محصولات به دفتر مشقی شبیه اند که صرفاً به منظور دست ورزی دانشجویان تهیه می‌شوند. قبل از سال ۱۳۹۰، یعنی قبل از الحق آموزشکده‌های فنی و حرفه‌ای به وزارت عtf بیشتر مراکز برای فروش این نوع دست ساخته‌ها از آئین نامه اجرایی موصوف استفاده می‌کردند و از تمامی محاسبات عمومی دولت معاف بودند. امید است متولیان دانشگاه فنی و حرفه‌ای با احیای مجدد این آئین نامه، زمینه را برای فروش این محصولات فراهم فرمایند.



قیمت ۲۰,۰۰۰,۰۰۰ ریال

### شیشه رنگی در معماری سنتی ایران

این نوع شیشه‌ها در پنجره‌ها و درها بیشتر دیده می‌شود. ارسی نوعی در و پنجره چوبی مشبکی است که در هر شبکه اش شیشه کوچک رنگینی موجود است و از کنار هم قرار گرفتن آنها نقش‌های زیبایی پدید می‌آید.

مجری طرح  
علی اکبرزاده انوریان



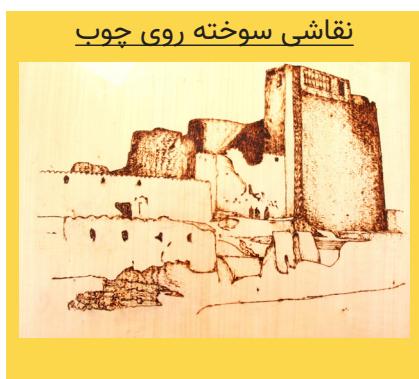
ماکت ساختمان شهرداری تبریز  
قیمت ۵۵,۰۰۰,۰۰۰ ریال



ماکت برج خلعت پوشان  
قیمت ۴۰,۰۰۰,۰۰۰ ریال

### ماکت سازی

ماکت سازی با هدف جمع آوری کلکسیون یا با اهداف کلان نظری بررسی اثرگذاری یک پدیده بر روی یک مدل انجام می‌شود. ماکت سازی وسیله‌ای برای بیان آنچه طراحی کرده ایم به زبان ساده است و معمولاً ساخت آن جزو مهارت‌های لازم یک معمار به شمار می‌آید.



قیمت ۱۰,۰۰۰,۰۰۰ ریال



قیمت ۲۰,۰۰۰,۰۰۰ ریال

### کاشی کاری

ترزئینات و آرایش بنها در دوران اسلامی به ویژه در عصر صفوی شکوه و زیبایی معماری را به گستره ظهور رسانیده است. کاشی کاری از هنرهای ترزئینی ارزشمند در بناهای اسلامی است و توسط دانشجویان با همراهی استاد محترم اجرا شده است.



شروع قیمت ۵,۰۰۰/۰۰۰ ریال

## طراحی انواع بسته بندی

طراحی انواع بسته بندی های تزیینی و تجاری- با استفاده از انواع مواد و وسایل.



مجری طرح  
منیژه باقری



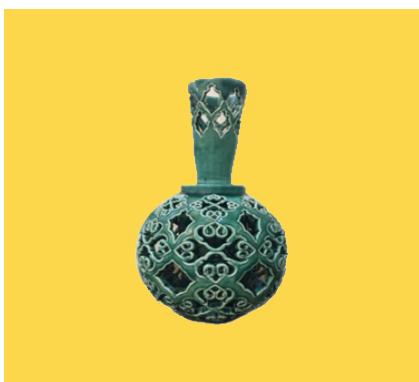
قیمت ۱۲۰,۰۰۰/۰۰۰ ریال

## تذهیب نام امام علی ابن موسی الرضا(ع)

هنر تذهیب شامل استفاده از کلیه اصول طراحی نقوش ایرانی اسلامی که به آن ها نقوش اسلیمی نیز می گویند است. این نقوش با استفاده از رنگ های مانند آبرنگ، گواش، اکریلیک، رنگ طلا و نقره روی مقواهایی با جنس خاص به اجرا در می آیند.



مجری طرح  
ضحی اصغرزاده



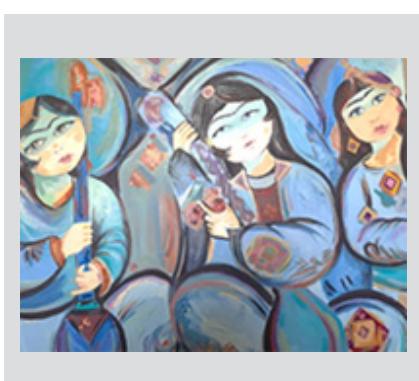
قیمت ۳۰,۰۰۰/۰۰۰ ریال

## گلدان دوجداره سفالی لعابدار

گلدان دو جداره از ترکیب چهار حجم که شامل استوانه داخلی کاسه زیرین، کاسه روین و گردنه است ساخته شده است. نقوش استوانه داخلی با توجه به طرح و نقوش فرش ایرانی با تکنیک گل اندازی کار شده و سپس کاسه زیری و بعد از آن کاسه روین به استوانه اضافه و چسبانده شده است.



مجری طرح  
آیلار سید محمدی



قیمت ۵,۰۰۰/۰۰۰ ریال

## طراحی و اجرای انواع تابلوهای نقاشی

مجری طرح  
گروه گرافیک آموزشکده فنی الزهرا (س)





## طراحی و اجرای ماکت آموزشکده الزهرا(س)

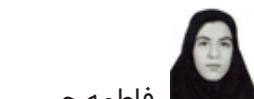
مجری طرح  
خانم سرداری با همراهی دانشجویان معماری



قيمت ۱۲/۰۰۰/۰۰۰ ریال

## زیورآلات با طرح تایپوگرافی

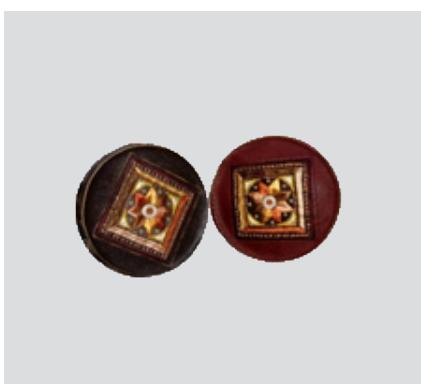
استفاده خلاقانه تایپوگرافی در طراحی زیورآلات نقره آثار محنصر به فردی را از منظر فرم ایجاد می کند که برای مخاطب جذابیت خاصی دارد.



فاطمه حبیبی



لاچین حقیری



قيمت ۶/۰۰۰/۰۰۰ ریال

## کیف چرمی با تزئینات سوزن دوزی

کیف چرم ساخته شده از چرم گاوی (رویه) و چرم بزی (آستری) و با روش دست دوز و موم زده تهیه شده است. طرح اولیه به صورت الگو روی مقوا مخصوص اجرا می شود.

مجری طرح  
نازیلا چاکی



شروع قیمت ۱۰۰/۰۰۰/۰۰۰ ریال

## طراحی انواع حروف فارسی (فونت)

جایگاه مهم فونت ها در جامعه دیجیتال و مدرن امروزی که با خیل عظیمی تکنولوژی ها و فناوریهای دیجیتالی و الکترونیکی روبرو هستیم انکار ناپذیر است.

مجری طرح  
ضحی اصغرزاده



قیمت ۲۰۰/۰۰۰ ریال

## نگارگری ایرانی

نگارگری (تصویرسازی) داستان اسکندر و هفت حکما این اثر مثنی برداری از یک اثر قدیمی منسوب به کمال الدین بهزاد است که با ترکیب مواد گواش و مرکب و آبرنگ و ... طی چندین مرحله از مراحل نگارگری ایرانی، بر روی کاغذ مخصوص اجرا شده است.

مجری طرح  
مینا زارع منش



شروع قیمت ۱۵/۰۰۰ ریال

## طراحی و نقاشی روی انواع شیشه و آینه

هنر ویترای یا همان نقاشی روی شیشه، تزئین ظروف شیشه‌ای با رنگ و نقاشی هنری است که قرن‌ها در میان ملل مختلف محبوبیت داشته و آثار متعدد و متنوعی از این هنر را میتوانیم در موزه‌های نقاط مختلف جهان پیدا کنیم.

مجری طرح  
مینا زارع منش



شروع قیمت ۵/۰۰۰ ریال

## انواع لباس مجلسی بانوان

لباس مهمانی یکی از پرکاربردترین شاخه‌های دوخت لباس محسوب می‌شود و با توجه به موقعیت زمان، مکان و هدف از برگزاری مهمانی: تولد، عروسی، فارغ التحصیلی و ... نوع آن تغییر می‌کند.

مجری طرح  
سارا احمدیان





شروع قیمت ۴۰۰/۰۰۰ ریال

## طراحی و دوخت انواع کیف پارچه ای

دوخت کیف یکی از متنوع ترین کارهای هنری است که می‌توان با انواع ابزار و مواد اولیه به تولید آن پرداخت. یکی از این مواد پارچه است که انعطاف زیادی برای تنوع تولید از خود نشان می‌دهد.

مجری طرح  
بتول غلامی



قیمت ۵/۰۰۰/۰۰۰ ریال

## طراحی و تولید لباس‌های رزمی و سنتی

ویژه مناسبت‌ها، تئاتر و سینما

مجری طرح  
آرزو نصیری



قیمت ۱/۵۰۰/۰۰۰ ریال

## انواع ماسک‌ها

این ماسک‌ها با استفاده از انواع مواد در سبک‌های مختلف جهت استفاده در نمایش و تئاتر و سایر مناسبت‌ها طراحی و تولید می‌شود.

مجری طرح  
دانشجویان طراحی پوشان



# دانشگاه فنی و حرفه‌ای استان آذربایجان شرقی

معاونت پژوهش و فناوری



نام محصول:



## دستگاه یونیت هوای گرم

معرفی محصول:

یونیت هیتر بیشتر برای گرمایش (و در برخی مواقع سرمایش) کارگاه‌ها، فضاهای بزرگ و سوله‌های ورزشی و صنعتی مناسب است و تشکیل شده از لوله‌های پره داری (کویل) که به صورت مارپیچ در یک جعبه فلزی در چند ردیف قرار گرفته اند و یک فن که در پشت لوله‌های کویل جاسازی شده است. آب گرم یا بخار داغ و در برخی کاربردها آب سرد درون لوله‌های کویل جریان یافته و سطح لوله‌ها و پره‌های روی آن به شدت گرم یا سرد می‌شود. فن هوا را با سرعت مناسب از روی لوله‌ها عبور داده و دمای هوا را افزایش یا کاهش می‌دهد. فن می‌تواند از نوع محوری یا سانتریفیوژ باشد. در قسمت خروجی هوا از یونیت هیتر، تعدادی تیغه به منظور جهت دادن به هوا وجود دارد که با دست یا به صورت اتوماتیک قابل تنظیم هستند. آبگرم یا بخار با درجه حرارت بالا، خارج از فضای داخل ساختمان و در یک دستگاه جداگانه مانند پکیج دیواری گازسوز، سیستم‌های حرارت مرکزی موتورخانه (بویلر) و ... و همچنین آب سرد در دستگاهی مانند چیلر یا مینی چیلر ایجاد و توسط لوله کشی و پمپ به یونیت هیتر منتقل می‌شوند.

مهندی عبدالله زاده

مکاترونیک صنعتی

سازنده دست ساخته

دانشکده فنی و حرفه‌ای

شماره ۱ تبریز



# دانشگاه فنی و حرفه‌ای استان آذربایجان شرقی



معاونت پژوهش و فناوری

## نام محصول: ساخت هود لامینار



**معرفی محصول:** هود لامینار محفظه‌ی فیزیکی است که وظیفه آن حفاظت از مواد داخل هود در برابر آلودگی‌های محیطی و یا حفاظت کارکنان و محیط آزمایشگاه در برابر مواد آلوده و خطرناک موجود در محفظه هود می‌باشد. در این دستگاه هوا از درون فیلتر HEPA عبور کرده و هوای تمیز را بسیار آرام و به صورت خطی به سمت کاربر می‌رسد تا از محصولات یا نمونه‌های موجود در کابین در برابر گرد و غبار یا آلودگی‌های بیولوژیکی مانند باکتری‌ها یا قارچ‌ها محافظت کند. هودهای لامینار دارای لامپ میکروب کش UV-C هستند که کار آن استریل کردن فضای داخلی هود و از بین بردن آلودگی‌ها قبل از شروع آزمایش می‌باشد. لامپ‌های میکروب کش معمولاً حدود ۳۰ دقیقه روشن نگه داشته می‌شوند تا فضای داخلی هود استریل شود. هنگام کار با هود باید لامپ میکروب کش را خاموش کرد تا بیماری‌های خطرناک پوستی جیران ناپذیر را برای کارکنان آزمایشگاه‌ها به همراه نداشته باشد. چراغ فلورسنت در داخل کابینت قرار داده شده تا نور مناسب در حین کار تأمین شود. قسمت جلویی کابینت دارای محافظ شیشه‌ای است که بصورت متحرک بوده و به مقدار لازم باز می‌شود و برای ورود دستان کاربر به داخل کابینت است.



## ضرورت استفاده از محصول:

حفاظت از کاربر و محیط آزمایش و محیط زیست از آلودگی‌های عفونی از ضروریات استفاده از هود لامینار می‌باشد. هود لامینار علاوه بر کاربر از محیط آزمایش برای جلوگیری از عوامل مخرب محافظت می‌کند.

## مزایای محصول:

قیمت کمتر را می‌توان از مزایای دستگاه نام برد

رستم اکبری

کنگللوئی

دکتری مکانیک-تبديل

الرجی

# دانشگاه فنی و حرفه‌ای استان آذربایجان شرقی



معاونت پژوهش و فناوری

## نام محصول: ساخت اتوکلاو



**معرفی محصول:** اتوکلاو دستگاهی است که مکان استریلیزه کردن با روش فیزیکی است. این روش فیزیکی با استفاده از بخار با فشار بالا منجر به کشتن باکتریها، ویروسها و حتی تخم قارچها و میکروبها می‌گردد. در واقع اتوکلاو از طریق گرم کردن تا یک دمای مناسب برای یک مدت زمان مشخص، عملیات استریلیزه کردن را انجام می‌هد. معمولاً در مراکز بهداشتی و صنایع برای اهداف مختلف مورد استفاده قرار می‌گیرد؛ بنابراین از اتوکلاو به عنوان یک روش موثر برای استریلیزه کردن با استفاده از گرمای مرطوب، درنظر گرفته می‌شود. بصورت کلی می‌توان هر اتوکلاو را متشکل از اجزای زیر بر شمرد: محفظه‌ی فشار، درب یا دریچه، فشارسنج، سوپاپ آزادسازی فشار، شیر اطمینان، هیتر الکتریکی، تجهیزات اندازه‌گیری دما.

این دستگاه از نظر درجه بندی حرارت، به ۲ گروه اتوکلاو درجه بالا در محدوده دمایی ۱۳۴ تا ۱۳۶ درجه و اتوکلاو درجه پایین در محدوده دمایی ۱۲۱ تا ۱۲۳ درجه تقسیم بندی می‌شود. این دستگاه دارای محفظه‌های ۱۰، ۲۵، ۵۰ و ۱۰۰ لیتری است. بدنه، درب، مخزن، کاور آن از جنس استیل است.



## ضرورت استفاده از محصول:

انواع دستگاه‌های اتوکلاو به دلیل کاربردهای فراوانی که دارند، از لوازم مهم و ضروری آزمایشگاه‌ها هستند بیشترین کاربرد دستگاه اتوکلاو در صنایع دارویی و غذایی است. از این دستگاه برای از بین بردن میکرووارگانیسم‌ها برای کشت باکتری‌ها امکاناتی مانند محیط کشت، لوله‌های آزمایش، ظروف و پیپت مورد نیاز است که باید کاملاً استریل باشند. از دستگاه اتوکلاو برای استریلیزاسیون این ابزار‌ها استفاده می‌شود.

## مزایای محصول:

قیمت تمام شده پایین را میتوان از مزایای دستگاه نام برد

رستم اکبری

کنگللوئی

دکتری مکانیک-تبديل

الهزی

# دانشگاه فنی و حرفه‌ای استان آذربایجان شرقی

معاونت پژوهش و فناوری



نام محصول:



## دمپر سیستم داکت اسپلیت

معرفی محصول:

دمپر یک دریچه، صفحه فلزی می‌باشد که وظیفه باز و بسته کردن دریچه یا تنظیم و کنترل جریان هوا در داخل کانال، هواساز (پنل داخلی)، دودکش، VAV و دیگر تجهیزات مشابه را بر عهده دارد. همچنین از damper می‌توان برای قطع سیستم تهویه مرکزی سرمایشی یا گرمایشی در اتاق بلا استفاده یا تنظیم و کنترل درجه حرارت و کنترل هوا از فضایی به فضای دیگر استفاده کرد.

damper های خودکار متشكل از تعدادی پره می‌باشند که توسط اهرم یا اینتیج به یکدیگر متصل شده‌اند و در یک کانال یا دریچه قرار می‌گیرند. محور خروجی از موتور دمپر به یکی از پره‌ها متصل شده و تمام پره‌ها را به موقعیت مورد نظر می‌رساند. این پره‌ها زمانی که در حالت عمود بر جریان هوا قرار گیرند مانع عبور هوا از دریچه یا کانال می‌شوند.

این نوع دمپر برای تنظیم مقادیر ثابت مورد استفاده قرار می‌گیرد و توسط موتورهای الکتریکی یا پنوماتیکی عمل می‌کند که با استفاده از ترموموستات یا سیستم اتوماسیون ساختمان کنترل می‌شوند.

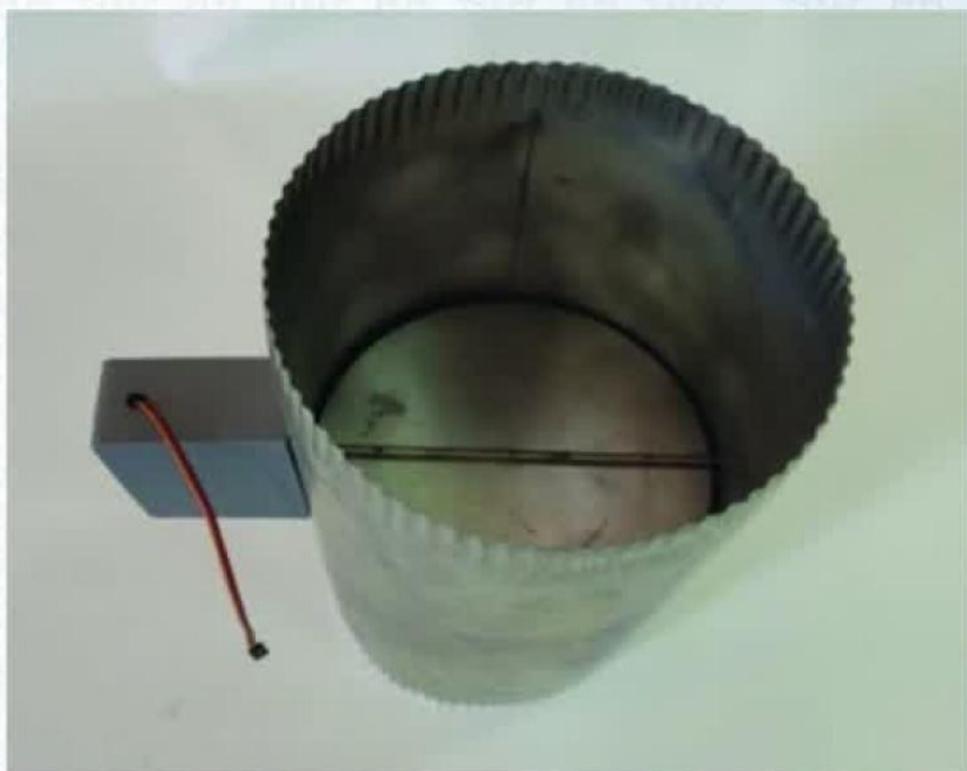
امیر رضا اکبرزاده لاله

مکاترونیک صنعتی

سازنده دست ساخته

دانشگاه فنی و حرفه‌ای

شماره ۱ تبریز





# دانشگاه فنی و حرفه‌ای استان آذربایجان شرقی

معاونت پژوهش و فناوری

## نام محصول: آبکاری پلاستیک



علی الماسی

دکتری مواد و متالورژی

دانشکده فنی و حرفه‌ای

شماره ۱ تبریز

**معرفی محصول:** فرآیند آبکاری پلاستیک، به معنی حرکت یون‌های نامحلول از فلز به سطح پلاستیک است. زمانی که یون‌های فلز روی سطح قرار می‌گیرند سطح جدیدی خواهیم داشت که خاصیت هر دوماده را دارد؛ و سطح خارجی می‌تواند مثل فلز عمل کند. همچنین در صنایع مختلف با اهداف محافظت خوردگی و پوشش، افزایش سختی سطح، بیبود هدایت الکتریکی و ارتقا جذابیت ظاهری محصولات مورد استفاده است. در صنعت به طور معمول آبکاری مس روی پلاستیک استفاده می‌شود، به خصوص زمانی که رسانایی الکتریکی مورد نیاز باشد البته بقیه فلزات مثل نقره، نیکل، کروم و طلا نیز قابل استفاده هستند. در بعضی موارد لایه‌های چندگانه فلزات مختلف نیز قابل استفاده است. مهم‌ترین دلیل اضافه کردن فلزات به پلاستیک بحث زیبایی شناسی است. پوشش فلزی مثل طلا و نقره، سطح را به طور قابل توجهی درخشان می‌کند همچنین باعث افزایش مقاومت در برابر خوردگی و استحکام پلاستیک در بعضی موارد می‌شود.

**مزایای محصول:** زیبایی شناسی یک مزیت مهم افزودن فلز به پستر پلاستیکی است. به عنوان مثال، یک پوشش فلزی مانند طلا یا نقره به طور چشمگیری می‌تواند ظاهر یک سطح پلاستیکی ساده را براق کند. همچنین می‌تواند انواع رنگ‌ها را تولید کند. می‌تواند مقاومت بستر را در برابر خوردگی افزایش دهد و حتی در برخی موارد پلاستیک را مستحکم سازد. علاوه بر این، پوشش فلزی می‌تواند مقاومت به نوع خاصی از مواد شیمیایی را که ممکن است در فرآیندهای تولید مختلف استفاده شود یا در محیط موجود باشد، افزایش دهد.

**ضرورت استفاده از محصول:** با آبکاری می‌توان پلاستیک را که یک نارسانا الکتریکی است به یک سطح با رسانایی الکتریکی تبدیل کرد. از این فرایند در ساخت اتومبیل، هوایپیما و دیگر محصولات که نیاز به یک سطح با رسانایی الکتریکی دارند استفاده کنیم. آبکاری پلاستیک باعث جذابیت ظاهری و افزایش کیفیت محصول می‌شود و زمانی که ظاهر زیباتر مدنظر ما باشد انتخاب می‌شود.



# دانشگاه فنی و حرفه‌ای استان آذربایجان شرقی

معاونت پژوهش و فناوری



نام محصول: چاقوهای پیکره تراشی و حکاکی و مغارهای منبت کاری و کنده کاری

معرفی محصول: تمامی این چاقوها و مغارها دارای یک تیغه‌ی برنده استند که برای تراشیدن، کنده کاری و باربرداری از سطح چوب استفاده می‌شوند. هر یک از این چاقوها و مغارها بسته به نوع کاربرد و شکل و طرحی که انتظار می‌رود با آن بتوان ایجاد کرد، دارای تیغه‌هایی با طرح‌ها و طول‌های مختلف هستند. با استفاده از این ابزارها بایستی بتوان به راحتی طرح‌های مورد نظر را روی چوب پیاده کرد. بنابراین لازم است تیغه‌ی این چاقوها مقاومت زیادی در هنگام کنده کاری روی چوب داشته باشدند.

مزایای محصول: همانطور که می‌دانیم جنس تیغه‌ی این ابزارها بایستی از فولاد پرکربن باشد تا دوام و طول عمر بالایی داشته باشد. برای تحقق بیشتر این امر، در تولیدات برنده Asemi برای ساخت تیغه‌ها از فولادهای ابزار (تند بر) که برای ماشینکاری فولادها کاربرد دارند، استفاده می‌شود. این فولادهای ابزار عبارتند از HSS E Co و HSS E. در این میان HSS E Co به دلیل داشتن درصد کبالت بیشتر، دارای سختی و مقاومت به سایش بالاتری نسبت به بقیه‌ی انواع فولادهای ابزار است که در نتیجه‌ی استفاده از آن، طول عمر ابزار بسیار زیاد خواهد بود و در بازه‌های زمانی طولانی تری نیاز به تیزکاری مجدد خواهد داشت. از طرفی طراحی ارگونومیک دسته‌های این ابزارها به گونه‌ای است که برای کار به طور مداوم و اعمال نیروی برشی مناسب باشد و همچنین کنترل چرخش‌ها و حرکت‌های تیغه، در حین برش به واسطه‌ی این دسته‌ها به بهترین شکل صورت پذیرد.

ضرورت استفاده از محصول: با توجه به بازخوردهایی که در مدت سه سال تولید این محصولات از استفاده کنندگان و هنرمندان ارجمند فعال در این زمینه داشتیم، به جرأت می‌توان ادعا کرد که در حال حاضر نه تنها از سه برنده معروف STRYI اکراین، Flexcut پنسیلوانیای آمریکا و Morakniv سوئد، چیزی کمتر نداریم، بلکه از نظر کیفیت تیغه‌ها به مراتب از آنها بالاتر هستیم.



محمد حسین ماجسی

کارشناس ساخت و تولید

**نام محصول:** دستگاه تست پاشش انژکتور دیزلی

**معرفی محصول:** یکی از مهم‌ترین قطعات در بخش سوخت رسانی سیستم‌های دیزلی، سوزن‌های انژکتور می‌باشند. این سوزن‌ها؛ سوخت را به پودر تبدیل کرده و پس از آن اشتعال رخ می‌دهد و موتور شروع به کار می‌کند. در زمان رسیدن فشار تزریق به فشار پاشش (حدوداً 3000 psi)، دریچه‌های انژکتور باز شده و موجب به راه افتادن جریان سوخت می‌گردد. با عبور جریان سوخت از سوراخ‌های کوچکی که برای این منظور تهیه شده است سوخت به ذرات کوچک‌تر تجزیه می‌شود. بدین ترتیب سوخت به راحتی می‌سوزد. در برخی از مواقع گرفتگی این سوراخ‌ها باعث بد کار کردن موتور می‌شود. برای بررسی صحت کارکرد سوزن انژکتورها از دستگاه تست پاشش انژکتور استفاده می‌شود.



فرزین عظیم پور  
شیشوان

دکتری مکانیک

**مزایای محصول:**

- ✓ توانایی تست انواع انژکتورهای
- ✓ تنظیم فشار پاشش انژکتورها
- ✓ رویت شکل پاشش انژکتورها
- ✓ بررسی امکان چکه کردن انژکتور در فشارهای بالا (قبل از فشار باز شدن)

دانشکده فنی  
کشاورزی مراغه

**ضرورت استفاده از محصول:**

از آنجایی که انژکتور در داخل محفظه احتراق نصب می‌شود و امکان عیب‌یابی آن از لحاظ چکه کردن؛ شکل پاشش و . . وجود ندارد، لذا جهت مشاهده این عیوب و برطرف کردن آنها نیازمند پیاده سازی این طرح بودیم.



# دانشگاه فنی و حرفه‌ای استان آذربایجان شرقی



معاونت پژوهش و فناوری

## نام محصول: ساجمه قلع یا بال قلع (Ball Solder)

**معرفی محصول:** ساجمه های لحیم کاری که معمولاً به عنوان توب های لحیم شناخته می شوند رایج ترین راه برای اتصال الکتریکی نیمه هادی های تراشه فلیپ است. LBGA، BGAS، CSP با فاکتور اندازه کوچک هستند که از سیم های اتصال استفاده نمی کنند. اما از ساجمه های لحیم در زیر بسته برای کمک به کوچک سازی مدارهای مجتمع استفاده می کنند. ساجمه های لحیم کاری دارای قطرهای متعددی از ۰.۷۵ میلی متر تا ۰.۹ میلی متر هستند و می توانند در بسیاری از طرح های بسته بندی مناسب باشند. چندین آلیاز ساجمه های لحیم کاری وجود دارد که می توانند کم و بیش قابل اعتماد باشند و در دماهای مختلف ذوب شوند. ساجمه های معمولی دارای دمای جامد (هنوز جامد) و مایع (مایع) با ساختاری ژل مانند برای کمک به فرآیند پیوند هستند. از طرف دیگر ساجمه های لحیم کاری یوتکنیک دمای بسیار دقیق دارند که در آن از جامد به مایع تبدیل می شوند. این می تواند به فرآیندهای طراحی شده محکم با شرایط دمایی بسیار سخت کمک کند.

**مزایای محصول:** نقش ساجمه های لحیم کاری در فناوری چیدمان تراشه های الکترونیکی بسیار مهم است. این محصول نه تنها اتصالات الکتریکی قابل اعتماد و پشتیبانی مکانیکی را فراهم می کند، بلکه اتصالات با چگالی بالا را نیز سبب می شود و راندمان حرارتی فرآیند لحیم کاری را بهبود می بخشد.

**ضرورت استفاده از محصول:** مشخصه این محصول کوچک سازی، سبک وزن و عملکرد بالا مانند مقاومت های تراشه ها، خازن ها، ترانزیستور ها، مدارهای مجتمع و غیره است. آنها معمولاً دارای ساجمه های لحیم کاری هستند که از طریق اتصالات ساجمه های لحیم کاری به پدھای مربوطه روی PCB متصل می شوند.

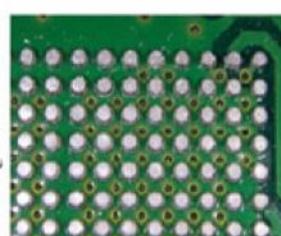


محمد باقراده آغ اسماعیلی

دکتری مهندسی مواد و متالورژی

دانشکده فنی و حرفه‌ای

شماره ۱ تبریز



# دانشگاه فنی و حرفه‌ای استان آذربایجان شرقی

معاونت پژوهش و فناوری



نام محصول:



## دستگاه شوفاژ برقی

معرفی محصول:

در ساختمان‌ها و آپارتمان‌های امروزی از سیستم‌های متفاوتی برای گرم کردن فضای داخل ساختمان استفاده می‌شود که یکی از این سیستم‌ها شوفاژ برقی می‌باشد. استفاده از شوفاژ برقی به عنوان سیستم گرمایشی در آپارتمان‌ها مزایا و معایبی به همراه دارد. شوفاژ برقی که به آن رادیاتور برقی نیز گفته می‌شود نوعی بخاری است که درون این سیستم گرمایشی به جای آب از روغن پر شده است. المنت‌های تعییه شده در دستگاه باعث گرم شدن روغن و حرکت آن در پره‌های رادیاتور می‌شود و با گرم شدن پرده‌های رادیاتور منجر به گرم شدن محیط می‌گردد. در شوفاژ برقی ناقل گرما روغن می‌باشد و نه سوخت آن. روغن مورد استفاده در این سیستم دائمی بوده و نیازی به تعویض ندارد.

حسین ابراهیمی

ناسیبات حرارتی و بردودی

سازنده دست ساخته

دانشکده فنی و حرفه‌ای

شماره ۱ تبریز





# دانشگاه فنی و حرفه‌ای استان آذربایجان شرقی

معاونت پژوهش و فناوری

**نام محصول:**

گیمبال دوربین

**معرفی محصول:**

بهترین راهکار برای حذف لرزش در فیلمبرداری، استفاده از گیمبال دوربین و گیمبال موبایل است. با استفاده از گیمبال می‌توانید لرزش دست و دوربین را حذف کرده و حتی زمانی که در حال راه رفتن هستید و دوربین را روی دست خود نگه داشته‌اید، کماکان ویدئوهای بدون لرزش را ثبت کنید. علاوه براین، گیمبال‌ها دارای قابلیت‌هایی هستند که می‌توانید با استفاده از آن‌ها، افکت‌هایی جذاب و حرفه‌ای به ویدئوهایتان اضافه کنید. گیمبال‌ها به صورت کلی در دو نوع تولید می‌شوند: گیمبال‌های مخصوص موبایل و گیمبال‌های مخصوص دوربین‌های دیجیتال. گیمبال‌های موبایل اغلب تک‌دسته هستند اما انواع مخصوص دوربین‌های دیجیتال، در مدل‌های تک‌دسته و دو‌دسته تولید می‌شوند. ضمن اینکه گیمبال‌های حرفه‌ای دوربین، در بخشی مدل‌ها دسته‌های تک‌هادارند که هستند که کمک می‌کند تا در زمان حرکت، راحت‌تر با دستگاه کار کنید. گیمبال‌های دوربین همچنین امکانات حرفه‌ای‌تری داشته و می‌توانید حتی لوازم جانبی متنوعی را به آن‌ها متصل کنید. گیمبال‌های موبایل دارای تک‌هادارندۀای هستند که می‌توانید با توجه به عرض موبایلتان آن را تنظیم کنید. در گیمبال‌های مخصوص دوربین‌های دیجیتال، دوربین با استفاده از یک صفحه با قابلیت آزادسازی سریع روی دستگاه نصب می‌شوند.



همایون فیاضی

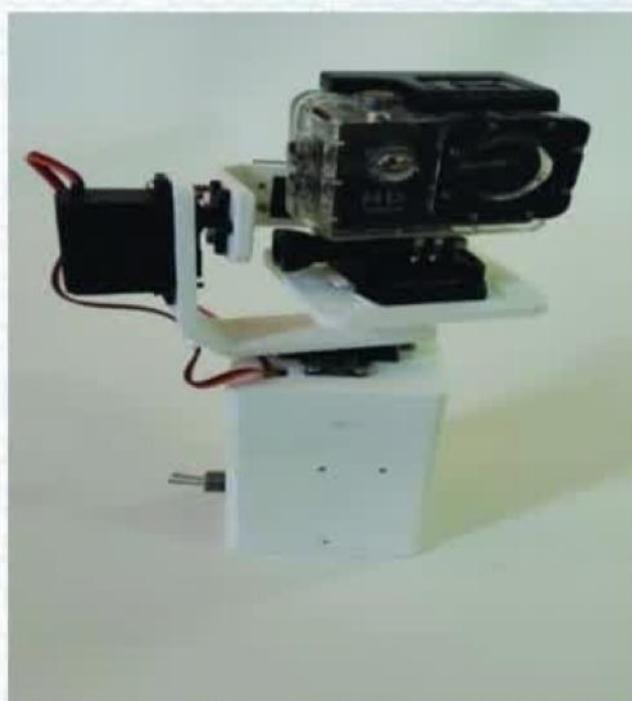
مرتضی شعبانی

مکاترونیک صنعتی

سازنده دست ساخته

دانشکده فنی و حرفه‌ای

شماره ۱ تبریز



# دانشگاه فنی و حرفه‌ای استان آذربایجان شرقی

معاونت پژوهش و فناوری



نام محصول:



## رول بازکن غلتکی

معرفی محصول:

تلفیق صافکن و فیدر به سبب کاهش فضای اشغالی در پشت پرس کاربرد قابل توجهی دارد و می‌توان برای ورق به عرضهای مختلف، ضخامت‌های مختلف و سرعتهای مختلف طراحی و تولید نمود.

تعداد غلتکهای صافکن با توجه به کیفیت مد نظر مصرف کننده و جنس ورق از ۹، ۷، ۵ یا ۱۱ غلتک را شامل می‌شود. تلفیق کوبل بازکن و صافکن نیز به سبب کاهش فضای خط تولید کاربرد خاصی دارد و در این حالت فیدر بطور مستقل بر روی پرس نصب می‌شود.

شهرداد حکمتی

مکاترونیک صنعتی

سازنده دست ساخته

دانشکده فنی و حرفه‌ای

شماره ۱ تبریز



# دانشگاه فنی و حرفه ای استان آذربایجان شرقی



معاونت پژوهش و فناوری

نام محصول: مبدل حرارتی (کویل کندانسوری) CONDENSER COIL



**معرفی محصول:** کویل کندانسوری که نوعی از مبدل حرارتی لوله پره ای می باشد (Fin&Tube)

معمولاً پره از جنس الومینیوم با ضخامت ۱۵۰ میکرون و لوله ها از جنس مس با ضخامت ۳۵.۰ میلی متر می باشد. لازم به ذکر است پره ها بسته به کاربرد کندانسور در محیطهای متفاوت اعم از محیط اسیدی و قلیایی یا سایر محیطهای خورنده، می تواند از جنس مس یا الومینیوم روکش دار در رنگهای متفاوت آبی، طلایی یا مسی باشد. همچنین ضخامت لوله های مسی بسته به فشار مبرد می تواند از ضخامت ۳۵.۰ تا ۱ میلیمتر باشد.

این مبدل حرارتی در یونیت کندانسینگهای دستگاههای تهویه مطبوع، تبرید صنعتی و تجهیزات سردخانه های فریونی بکار برده می شود.

در حال حاضر این شرکت می تواند کندانسور با حداکثر ۱۲ ردیف لوله و طول ۴ متر با تراکم پره در یک اینچ (FPI) از ۸ تا ۱۴ پره را تولید نماید.

**محاسبه مبدل:** طراحی کویل کندانسور در این شرکت توسط نرم افزار USA Coil, Cominter انجام می گیرد.

**مزایای محصول:** با توجه به اهمیت آب و خسکسالی های متواتی در جهان بخصوص کشور ما ایران جوی جلوگیری از تبخیرات آب در برجهای خنک کن (Cooling Tower) با حذف کندانسورهای آبی و جایگزینی کندانسور هوایی می توان از هدر رفت آب بطور قابل توجهی جلو گیری نمود.

**ضرورت استفاده از محصول:** وظیفه این محصول دفع حرارت جذب شده در دستگاههای برودتی و همچنین تلفات حرارتی ایجاد شده در سیم پیچ کمپرسورهای فریونی این دستگاهها می باشد. به مجموع حرارت جذب شده توسط خنک کننده ها و تلفات حرارتی کمپرسورها که توسط کندانسور به محیط آزاد انتقال می یابد ضریب پس دهی حرارت (Heat Rejection) یا ظرفیت کندانسور گفته می شود.



بداله کاظمی نژاد

کارشناسی مهندسی

مکانیک سیالات

دانشکده فنی و حرفه ای شماره

۱ تبریز

# دانشگاه فنی و حرفه ای استان آذربایجان شرقی



معاونت پژوهش و فناوری

نام محصول: طراحی و ساخت سیستم Solar Tracking مبتنی بر کنترل گننده های صنعتی

معرفی محصول: هدف اصلی سیستم ردياب دریافت انرژی خورشیدی برای مدت بیشتری از روز و زاویه دقیق تر هنگام تغییر مکان خورشید با تغییر فصول است که از جمله کاربردهای آن میتوان به موارد زیر اشاره نمود: انرژی الکتریکی خورشیدی - گرمایش و سرمایش ساختمان و تهویه مطبوع خورشیدی - آب شیرین کن خورشیدی و ...

مزایای محصول: دانشجویان رشته های گروه برق - گروه مکانیک در زمینه بررسی انواع کنترل در سیستم های کنترل صنعتی - PLC - مباحث مربوط به سنسور - تبدیل انرژی و نحوه استفاده آن در صنعت به این وسیله کمک آموزشی نیازمندند.

ضرورت استفاده از محصول: با توجه به اینکه مباحث انرژی های نو بخصوص Solar Tracking جدید و نوپا می باشد بنابراین دانشجویان مربوطه می توانند با فرآگیری این تخصص بصورت کاملاً حرفه ای وارد بازار کار شوند.



علی ملکیان

کارشناس ارشد مهندسی  
برق



ابوالفضل غفاری

دانشجوی رشته برق



# دانشگاه فنی و حرفه‌ای استان آذربایجان شرقی

معاونت پژوهش و فناوری



نام محصول:



## دستگاه بالابر اتوماتیک

معرفی محصول:



بالابرها ماشین‌هایی هستند که برای حمل کردن انسان و یا بار، انجام کار در ارتفاع و همچنین منتقل نمودن بار در خطوط تولید مورد استفاده قرار می‌گیرند. بالابرها تجهیزاتی هستند که در بسیاری از زمینه‌های صنعتی و تجاری به کار بوده می‌شوند. و از آن‌ها به منظور انتقال کالاها در انبارها و یا تخلیه‌ی بار از کامیون‌ها و دیگر موارد استفاده می‌شود. مکانیزم‌های گوناگونی برای امر بالا بری مورد استفاده قرار می‌گیرد که وجه تمایز‌های زیادی با ماشین‌های مکانیکی همانند جرثقیل‌ها، لیفتراک‌ها و سایر کشنده‌ها دارند.

بالابرها سیار: این نوع از بالابرها به منظور کار، انتقال افراد و یا بار و انجام اموری همچون نصب و راه‌اندازی تجهیزات، رنگ آمیزی، ساختن سازه‌ها و ... مورد استفاده قرار می‌گیرند. مکانیزم کاری این نوع از بالابرها می‌تواند به صورت خود کشی و یا هلی push around باشد. نیروی بالابرها سیار به وسیله‌ی برق و یا سوخت گازوئیل تأمین می‌شود. یکی از مزیت‌های بالابری که با نیروی خود کشی کار می‌کند این است که در آن اپراتور می‌تواند به وسیله‌ی دکمه‌ی قابل دوران به سهولت هرچه تمام تر اقدام به انتقال بار و یا هر کار دیگری بنماید.

سینا بنی تصریت

محمد بیژن پور

مکاترونیک صنعتی

سازنده دست ساخته

دانشکده فنی و حرفه‌ای

شماره ۱ نبردز





# دانشگاه فنی و حرفه‌ای استان آذربایجان شرقی

معاونت پژوهش و فناوری

**نام محصول:** کاپشن های مردانه، پسرانه و بچه گانه



**جواد رحیمی**

دانشکده فنی و حرفه‌ای

شماره ۱ تبریز

**معرفی محصول:** برای دوخت کاپشن به دو پارچه نیاز داریم . پارچه اصلی همون پارچه ای هست که نمای کاپشن رو درست میکنه و در جنس های مختلفی موجوده ، اما بهتره از پارچه هایی استفاده بشه که ضد آب هستن ؛ معروفترین پارچه ها برای دوخت کاپشن مموری یا شمعی هستن ، پارچه دوم آستر هست که قسمت داخلی کاپشن از اون دوخته میشه ، نیازی نیست ضد آب باشه و معمولاً از پارچه های نازک و لطیفتر استفاده میشه . برای پر کردن داخل کاپشن ها معمولاً از پشم شیشه ( لایکو ) یا پر استفاده میشه . و همچنین نیاز به زیپ یا دکمه داریم برای دوخت کاپشن نیاز به چرخ خیاطی ، قیچی ، خطکش ، کاغذ ( برای الگو ) ، مداد ، نخ و سوزن داریم که خیلی رایج هستن و تقریباً توی همه خونه ها پیدا میشه . کشیدن الگو و برش پارچه ها الگو کاپشن رو میتویند با یک سرج ساده توی سایت های ایرانی و خارجی پیدا کنید و کافیه با توجه به مقیاسی که نوشته شده این الگو رو برای خودتون درست کنید روی کاغذ چاپش کنید و بعد استفاده کنید . الگو ها ممکنه برای پارچه اصلی ، آستر و لایکو متفاوت باشه و هر کدام باید دقیقاً مطابق با الگو خودشون برش بخورن . بعد از تکمیل الگو ها و اطمینان پیدا کردن از صحیح بودن اونها شروع به برش پارچه ها و لایکو مطابق با اونها کنید . شروع دوخت کاپشن اول از همه دقت کنید که باید پارچه ها رو با مداد علامت بزنید . تمام کار دوخت روی پشت پارچه انجام میشه پس نباید اشتباه کنید . برای نگه داشتن پارچه ها سر جاšون میتویند از گیره کاغذ استفاده کنید تا موقع دوخت جا به جا نشن . برای دوخت کاپشن اول قطعات کوچکتر که جیب ها هستن باید دوخته بشن . جیب ها هم ممکنه برای اینکه گرم باشن چند لایه دوخته بشن یا از لایکو بین اونها استفاده بشه مخصوصاً برای جیب های جلویی کاپشن . لبه های جیب باید کامل دوخته بشه تا شکل به خودشون بگیرن بعد از دوخت جیب ها شروع به دوخت لایه آستر داخلی میکنیم . جیب های داخلی رو هم سر جای خوشون قرار میدیم و میدوزیم بعد از اتمام دوخت پارچه رو آتو میکنیم پارچه های رویی کاپشن رو با دقت کنار هم میچینیم و لایه های لایکو رو هم از پشت روی اونها قرار میدیم . با گیره اونها رو ثابت میکنیم و دوخت رو انجام میدیم . برای کاپشن های پفی اینجا دوخت به صورت راه های افقی با عرض های مشخص رو انجام میدیم تا اولاً ظاهر کاپشن زیباتر بشه و همچنین لایکو و لایه رویی به هم بچسبن حالا نوبت به دوخت جیب های روی کاپشن میرسه . جیب ها رو با دقت بدوزید که اشتباه نکنید و نیازی نباشد اونها رو باز کنید . دوخت جیب ها روی پارچه اثر به جا میزاره و حتی پارچه ضد آب رو خراب میکنه . اگر جیب های جلویی لبه دارند الان نوبت به دوخت لبه هاست . حالا باید دو قسمت جلویی کاپشن رو به قسمت پشتی بدوزید . بعد از این مرحله باید پارچه آستین ها رو با لایکو یکی کنید و دوختش رو انجام بددید . و با عبور قسمت آستین از سوراخ قسمت آستین در تنه اصلی اون رو از داخل بدوزید ، این قسمت رو محکم بدوزید تا در آینده پاره نشه . قسمت یقه کاپشن رو هم مشابه با قسمت های قبلى لایکو بزارید و بدوزید و به تنه اصلی کاپشن متصل کنید قسمت پایین کاپشن میتویند یک نوار مسیر برای عبور نخ بدوزید . یا دو تا خط مجزا بدوزید که زیبایی کاپشن و استحکامش بیشتر بشه نوبت به دوخت زیپ به بدنه اصلی کاپشن میرسه . زیپ رو اندازه کنید و اضافه اون رو برش بددید و با دقت و با چند ردیف دوخت اون رو به بدنه اصلی کاپشن از داخل بدوزید رویه زیپ یک لایه مجزا قرار میگیره که اون رو مخفی میکنه . اون قسمت رو الان باید بدوزید . این قسمت خودش به وسیله چند تا دکمه به کاپشن مچسبه تا ول و اویزون نباشد . بعد از اتمام این قسمت سر آستین ها رو درست میکنیم و سر جاšون میدوزیم حالا به نقطه کلیدی کار دوخت کاپشن میرسیم . اینجا باید آستر داخلی به رویه اصلی کاپشن دوخته بشه . برای اینکار نوک آستین را با نوک آستین تنه اصلی یکی میکنیم . ( دقت کنید که پارچه ها بر عکس هستن ) . دوخت رو انجام میدیم . اگر میخواهد وسط آستر هم به قسمت اصلی اتصال داشته باشد میتویند الان تیک های کوچک پاچه به صورت رابط بدوزید و آستر و به پارچه اصلی متصل کنید . مخصوصاً در قسمت زیر بغل حتماً دو تیکه پارچه برای اتصال آستر به پارچه اصلی قرار بددید . در نهایت دور تا دور آستر به جز قسمت پایین رو بدوزید . کاپشن رو و چیه راسته کنید و حالا میتویند قسمت پایین رو هم بدوزید و کار رو تموم کنید . نکته پایانی این محتوا نوشته شده تا خلاصه مراحل دوخت رو توضیح رو بدم اما این اطلاعات کافی برای دوخت کاپشن نیست . من خیاط نیستم و اطلاعات زیادی درباره این موضوع ندارم و فقط در حد کنگارکوی خودم اطلاعات در آوردم . اما با همین مقدار اطلاعات تقریباً به این نتیجه رسیدم که دوخت کاپشن چندان کار سختی هم نیست و با یکم تمرین و میشه اونو باد گرفت .



**نام محصول:** طراحی و ساخت مجموعه آموزشی سیستم ایموبیلایزر مدل Bosch

**معرفی محصول:** با پیشرفت صنعت الکترونیک و کاربرد آن در صنایع خودروسازی شاهد ظهور سیستم‌های جالبی هستیم یکی از این سیستم‌ها، سیستم ضد سرقت خودرو (Immobilizer) می‌باشد این سیستم با توجه به نسل‌های مختلف، دو کار اصلی مدیریت باز و بست درها و روشن کردن خودرو را بر عهده دارد. در این سیستم با استفاده از قفل نرم‌افزاری که بر روی ECU گذاشته می‌شود، موتور خودرو از روشن شدن منع شده و تا زمانی که این قفل باز نشود استارت زدن نتیجه‌ای در بر نداشته و موتور روشن نخواهد شد.

**مزایای محصول:**

- ✓ طراحی و ساخت مجموعه آموزشی سیستم ایموبیلایزر
- ✓ ارتقا سطح علمی دانشجویان
- ✓ ایجاد انگیزه و رغبت در دانشجویان
- ✓ ایجاد امکان تحقیقات در زمینه سیستم ایموبیلایزر
- ✓ ایجاد موارد آزمون به صورت عملی‌تر (نزدیک شدن آزمون‌ها به واقعیت)
- ✓ ارتباط با دستگاه عیب‌یاب و شبیه‌سازی سیستم ایموبیلایزر
- ✓ عدم نیاز به دستیابی خودرو به صورت کامل و کاهش هزینه‌ها



بهمن رحمتی  
نژاد

دکتری مکانیک



دانشکده فنی  
کشاورزی  
مرااغه

**ضرورت استفاده از محصول:** از آنجاکه این

سیستم در خودرو به صورت مجھول می‌باشد و دارای ابهامات بسیار زیادی است، لذا جهت ساده‌سازی سیستم در امر آموزش و همچنین برگزاری آزمون‌هایی نزدیک به واقعیت نیازمند اجرای این طرح هستیم.



# دانشگاه فنی و حرفه‌ای استان آذربایجان شرقی



معاونت پژوهش و فناوری

## نام خدمات: پرینت سه بعدی

### معرفی پرینت سه بعدی



پرینت سه بعدی که آمیزه ای از هنر و صنعت است به مجموعه ای از فرآیندها گفته می شود که مواد به طور کنترل شده ای به یکدیگر متصل می شوند.

به عبارت دیگر پرینت سه بعدی شامل مجموعه ای از فرآیندها است که مواد اولیه به صورت لایه لایه روی یکدیگر بر روی یک صفحه قرار می گیرند که در آخر یک جسم سه بعدی به وجود می آید.

در پرینت سه بعدی این اتفاق با سفت شدن پودر یا ماده اولیه مخصوص که در پرینترهای مختلف بصورت منحصر به فرد است و در هر نقطه از جسم مورد نظر رخ میدهد.

از این فناوری در ساخت قطعات و تجهیزات پزشکی، ماکت سازی در صنایع شهرسازی، ساخت قطعات صنعتی، ساخت قطعات در صنایع الکترونیکی، ساخت قطعات اسباب بازی، ماکت سازی در رشته معماری، ساخت قطعات در صنایع اتومبیل سازی و مکانیک، اسکن و پرینت سه بعدی برای موزه های دیرینه شناسی و باستان شناسی و ماکت سازی در دنیای هنر و سینما و در بسیاری از موارد دیگر استفاده می شود.

از دیگر ویژگی های استفاده از پرینتر سه بعدی می توان به موارد زیر اشاره کرد:  
با وجود این تکنولوژی هزینه های ساخت قطعات بسیار کم می شود.

با استفاده از این فناوری ضمن صرفه جویی در وقت و افزایش دقت، می توان به نمونه ای در خور توجه از محصول تولیدی مورد نظر دست یافت.

هزینه پرینت سه بعدی در مقابل خدماتی که به افراد می دهد، اندک است.

تا قبل از ابداع پرینترهای سه بعدی، تصاویر و مدل های حجمی و فضایی قبل لمس نبودند.

علاوه بر موارد کاربردی که برای تکنولوژی پرینت سه بعدی ذکر شد، از این فناوری برای ساخت وسایل کمک آموزشی نیز استفاده می شود.

دانشجویان و دانش آموزان به وسیله ماکت ها و مدل های ساخته شده، نکات درسی را بهتر متوجه می شوند.

شبیه سازی و تولید ماکت و یا طرح های سه بعدی و حتی ساخت ربات می تواند توسط پرینتر ۳ بعدی صورت گیرد.

شرکت دانش  
بنیان رسام طرح  
تبریز



# دانشگاه فنی و حرفه ای استان آذربایجان شرقی

معاونت پژوهش و فناوری



## نام خدمات: قالب سازی

معرفی :



شرکت دانش

بنیان رسام طرح

تبریز

از مشاغل بسیار مهم و پر کاربرد در صنعت است و در جهت ساخت انواع قطعات با اندازه و جنس های گوناگون استفاده می شود. استفاده از قالب ها از گذشته های بسیار دور مرسوم بوده است. قالب ها اولین بار جهت تولید انبوه قطعات مورد استفاده قرار گرفته اند. اولین مثال برای قالب گیری به زمان های بسیار دور بر می گردد که افراد مختلف به وسیله سنگ قالب هایی را جهت تولید قطعات مختلف ایجاد می گردند تا در ساخت آن قطعات سرعت بیشتری پیدا کنند. اما امروزه صنعت قالب سازی پیشرفت بسیار زیادی کرده است. در سال ۱۸۷۲ اولین ماشین های قالب ها ساخته شد و تا به امروزه این ماشین پیشرفت بسیار زیادی کرده اند و در انواع گوناگونی تولید و به بازار عرضه می شوند.

## مزایای قالب سازی :

تعداد تولید بالا.

امکان کاشت قطعات فلزی و غیر فلزی در پلاستیک.

امکان تولید قطعات کوچک با فرم های پیچیده و ترانس های ابعادی دقیق.

امکان استفاده از بیش از یک نوع ماده پلاستیکی در یک قطعه.

عدم نیاز اغلب قطعات تولیدی به عملیات تکمیلی.

امکان استفاده مجدد از ضایعات پلاستیکی تولیدی.

امکان تولید قطعات سازه ای از فوم به روش قالبگیری تزریقی واکنشی.

قابلیت اتوماسیون کامل فرآیند.



# دانشگاه فنی و حرفه‌ای استان آذربایجان شرقی



معاونت پژوهش و فناوری

نام محصول:



## دستگاه پروفیل گرد کن

معرفی محصول:

دستگاه خم کن پروفیل (که به آن دستگاه نورد پروفیل نیز گفته می‌شود) دستگاهی است که انواع پروفیل‌های فلزی را بر اساس اصل دایره سه نقطه‌ای، خم سرد می‌کند. این روش می‌تواند پروفیل‌ها را به صورت گرد، قوس، هارپیچ و سایر قطعات کار فر کند. دستگاه خم کن پروفیل دستگاهی ایده آل برای پیش‌خمش و خمش پروفیل فلزی است. این روش خمکاری به طور گسترده‌ای در صنایع نفت، شیمیابی، کشتی‌سازی، نیروگاه‌های آبی، سازه‌های فلزی و ماشین‌آلات استفاده می‌شود. دستگاه‌های خم کن پروفیل در مدل‌های ۳ رول یا ۴ رول عرضه می‌شوند. دستگاه ۴ رول دارای یک غلتک فشار بیشتر نسبت به دستگاه ۳ رول است. این موضوع می‌تواند پروفیل را بیشتر زیر غلتک بالایی گیره دهد و دقیق خمش را بیهود بخشد. (زمانی که دقیق قالب خمی دستگاه‌های سه رول بسیار بالا باشد، ماشین‌های رول نیز مزیت منحصر به فرد خود را از دست خواهند داد، اما عملکرد ابراتور را دشوار تر می‌کند. در حالی که تووانایی خمش همان مدل را کاهش می‌دهد). در حالی که دستگاه چهار رول خمیدگی سریع و دقیق ایجاد می‌کنند، دستگاه سه رول برای سازندگانی که با طیف وسیعی از انواع مواد کار می‌کنند ایده آل هستند.

میلاد سهند

میثم وحید قویدل

مهندسی مکانیک

سازنده دست ساخته

دانشکده فنی و حرفه‌ای

শماره ۱ تبریز



# دانشگاه فنی و حرفه‌ای استان آذربایجان شرقی



معاونت پژوهش و فناوری

نام محصول:

مجموعه سنت آزمایشی سیالات

معرفی محصول:

دستگاه جت آب

به منظور اندازه‌گیری نیروی جت آب و بررسی اثر نوع صفحه و زاویه آن، از این دستگاه استفاده می‌شود تا داشجوبان با کاربرد رابطه مومتوom که در سیالات با آن آشنا شده‌اند، آشنا گردند.



محسن شهاب پور

فرزام احمدزاده

روزیه جهان افروزی

ناسیبات حجازی و برودنی

سازنده دست ساخته

دانشکده فنی و حرفه‌ای

شماره ۱ تبریز



دستگاه نمایش تنوری رابطه برنولی

برای سیال غیرلزج و تراکم ناپذیر با چگالی ثابت و با صرف نظر از افت جریان، برای جریان پایدار(steady)، معادله برنولی در امتداد یک خط جریان را می‌توان به صورت زیر نوشت:

$$\frac{P_1}{\gamma} + \frac{V_1^2}{2g} + Z_1 = \frac{P_2}{\gamma} + \frac{V_2^2}{2g} + Z_2$$

در رابطه فوق  $g$  شتاب ثقل،  $\gamma$  وزن حجمی سیال،  $V_1$  و  $V_2$  سرعت جریان در دو نقطه اختیاری ۱ و ۲،  $P_1$  و  $P_2$  فشار در نقاط ۱ و ۲، و  $Z_1$  و  $Z_2$  ارتفاع نقاط ۱ و ۲ از تراز

مبنا می‌باشد. کاربرد این دستگاه تحقیق در صحت رابطه برنولی در جریان آب از لوله با مقطع دایروی غیرمنشوری می‌باشد. این دستگاه شامل یک لوله بوده

که سطح مقطع آن به تدریج کاهش یافته و سپس دوباره افزایش می‌یابد تا به قطر اولیه برسد.

برای اندازه‌گیری ارتفاع معادل فشار در طول قسمت همگرای لوله چند پیزومتر در فواصل مختلف از گلوگاه نصب شده است. همچنین یک لوله پیتو جهت اندازه‌گیری مجموع ارتفاع معادل فشار و سرعت نیز در این دستگاه تعییه گردیده است.

دستگاه فشار هیدرولوستاتیک

در آزمایشگاه هیدرولیک برای اندازه‌گیری مرکز فشار هیدرولوستاتیک از این دستگاه که دارای صفحه ربع دایره می‌باشد و با استفاده از وزنهای مختلف مرکز فشار تعیین می‌گردد.



# دانشگاه فنی و حرفه‌ای استان آذربایجان شرقی



معاونت پژوهش و فناوری

نام محصول:



## ربات جنگجو

معرفی محصول:



امروزه دنیای ربات‌ها بسیار گستردۀ شده است و از ربات‌ها استفاده‌های مختلفی می‌شود، علاقه مندی به ربات‌ها نیز افزایش پیدا کرده است، ربات‌ها انواع مختلفی دارند؛ ربات جنگجو یک نوع از ربات‌ها است که بسیار جذاب هم است، از ربات‌های جنگجو در مسابقات استفاده می‌شود که چند ربات به مبارزه با هم دیگر می‌پردازند؛ البته کاربرد ربات جنگجو در میدان جنگ واقعی نیز پروژه‌ای است که شاید در سال‌های نه چندان دور محقق شود. ربات‌ها در حقیقت دستگاه الکترو-مکانیکی هستند که مجهز به نرم افزار هوشمند به منظور جایگزینی با انسان برای انجام وظایف گوناگون هستند، در واقع یک ماشین هوشمند است که برای انجام دادن دستورهای گوناگون، بر روی آن برنامه ریزی انجام می‌گیرد. ربات‌ها کاربرد مختلفی دارند از کاربردهای علمی و تحقیقاتی تا کاربردهای سرگرمی و مسابقه‌ای، ربات‌ها در انواع مختلفی وجود دارند یکی از انواع ربات‌ها ربات جنگجو می‌باشد، ربات جنگجو رباتی است که با بقیه ربات‌های جنگجو به مبارزه می‌پردازد، ربات جنگجو بیشتر جنبه آموزشی دارد، ربات جنگجو باید استحکام و قدرت بیشتری داشته باشد، تا بتواند رقیبان خود را از کار بیندازد. در میدان واقعی جنگ، ربات‌های جنگجو یا ربات‌های آدمکش ربات‌هایی هستند که مستقل از انسان هدف را انتخاب می‌کنند و با آن وارد جنگ می‌شوند، در حال حاضر چنین ربات‌هایی وجود ندارد ولی پیشرفت‌ها در رشته روباتیک می‌تواند این امر را به واقعیت تبدیل کند.

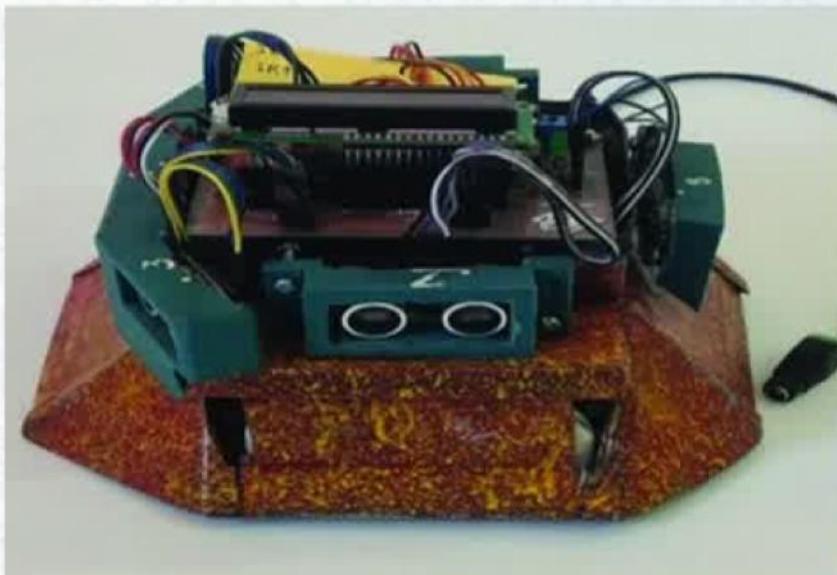
نیما شبستری

علی عتیق گل باف

مکاترونیک صنعتی

سازنده دست ساخته

دانشکده فنی و حرفه‌ای  
بلواره ۱ تبریز



دانشگاه فنی و حرفه‌ای استان آذربایجان شرقی

معاونت پژوهش و خاوری



## نام محصول: مهره های صنعتی (NUT)

**معرفی محصول:** مهره یکی از مهم ترین قطعات مربوط به دسته اتصالات پیچی و ملزومات مربوطه به آن می باشد که به آن NUT نیز می گویند. این قطعات کمک کننده به اتصالات پیچی بوده و اتصال را ایمن تر و مقاوم تر می نمایند و برخا بدون آن ها اتصال غیر استاندارد بوده و کاربردی ندارد. همچنین برخی نمونه مدل ها برای تنظیم قطعات نسبت به یکدیگر و کاهش ارتعاشات و لرزش ها نیز مورد مصرف قرار میگیرد. به بیان دیگر در تعریف صنعتی و فناوری، قطعه ای است متشکل از یک بلوك شش ضلعی یا چهار ضلعی یا گرد و یا شکل های دیگر، که معمولاً فلزی، و برخا پلاستیکی و یا ترکیبی از آن ها می باشد. مهره ها با توجه به کاربرد در صنایع مختلف، دارای اشکال، ابعاد، گام رزوه، متريال و خواص مکانيكی(گريد) متفاوتی می باشند. که اين دسته بندی ها از استانداردهای جهاني از جمله ISO .EN .ASTM .DIN و غيره تبعيت می کنند.

جایت دریافت اطلاعات بیشتر به سایت تخصصی پولاد مهره توان مراجعه نمایید [www.pmtig.com](http://www.pmtig.com)

**مزایای محصول:** سالانه میلیارد ها عدد از نمونه های مختلف مهره ها در جهان تولید و مورد استفاده صنایع مختلف صنعتی و غیر صنعتی می شود و امروزه کشور های چین، هند، ژاپن، تایوان، آلمان و آمریکا و انگلستان از بزرگترین تولید کنندگان و صادر کنندگان این محصولات به سر تا سر جهان می باشند. کشور ایران نیز برخی مدل ها را تولید و بیشتر برای مصارف داخل کشور ارائه می دهد و در بعضی صادرات عقب تر از کشور های ذکر شده می باشد.

**ضرورت استفاده از محصول:** برای کلیه صنایعی استفاده مهره ها ضرورت دارد، از جمله: دسته صنعتی، دسته ساختمانی، دسته خودرویی یا خودرو سازی، دسته هوا فضا، دسته نظامی، دسته لوله و بست و اتصالات گاز و نفت، دسته پالایشگاه های پتروشیمی، طبقه بندی در صنعت سد سازی، شهر سازی و شهرداری، تدارکات و نگهداری و تعمیرات، ماشین های اداری، صنف برقی و مخابراتی، کامپیوتر و لوازم رایانه ای و صوتی تصویری، آب و فاضلاب، کشاورزی، راه آهن و ریل سازی، خطوط مترو و شهری، صنایع دریاپ، و کشتی، سازی، صنایع سیمان و سنگ و کاشی، و دیگر موارد



A portrait photograph of a man with dark hair, wearing a dark suit jacket, a white shirt, and a light-colored tie. He is looking directly at the camera with a neutral expression.

سعید شاکر

قراملکی

کارشناس ارشد

مهندسی مواد - جوشکاری

# دانشگاه فنی و حرفه‌ای استان آذربایجان شرقی



معاونت پژوهش و فناوری

نام محصولات: انواع قطعات محوری، استاد بولت، انکربولت، پیچ های ۶ گوش و مهره

## معرفی محصولات:



- این مجموعه تولیدی تولید کننده انواع قطعات محوری به شرح ذیل می باشد:
- انواع قطعات محوری تا قطر 300mm با تolerance ابعادی تا 0.01mm و مشخصات سطحی مطابق درخواست مشتری و انواع سرشنگ هیدرولیک
  - انواع STUD BOLT متریک و اینچی با کلاس های مختلف خواص مکانیکی از 8.8 تا 12.9 و استنلس استیل 316 ، 304 و 420
  - انواع HEX BOLT متریک و اینچی با کلاس های مختلف خواص مکانیکی از 8.8 تا 12.9
  - انواع ANCHOR BOLT از سایز M100 تا طول 2500mm با کلاس های مختلف خواص مکانیکی از 8.8 ، B7.12.9.8.8 و ...
  - انواع بوش های هاوزینگ با سختی HRC 55-65 و تolerance بیضویت و هم محوری 0.025mm

ناصر شکرالله  
دکتری مهندسی مکانیک  
ساخت و تولید  
دانشکده فنی و حرفه‌ای  
شماره ۱ تبریز

## مشتریها :

- شرکت تراکتورسازی ایران
- شرکت ایدم
- شرکت پمپiran
- شرکت خدمات صنعتی تراکتورسازی ایران
- شرکت پتروشیمی میاندوآب
- شرکت پتروشیمی پارس گلایکول
- شرکت پتروشیمی آرین متابول
- شرکت پتروپالایش مکران
- شرکت پتروشیمی کیمیا صنعت مینا
- شرکت سیمان قه بیان واقع در اقلیم کردستان عراق





Technical & Vocational University

معاونت پژوهش و فناوری و ارتباط با صنعت

شماره تماس ۰۴۱-۳۴۷۷۹۰۱۱ داخلى ۲۲۶