

فرآیند

هفته نامه علمی

شماره ۱۶ / بهمن ماه ۱۳۹۹

انجمن علمی مهندسی شیمی

صاحب امتیاز: انجمن علمی مهندسی شیمی

مدیر مسئول: علی استاجی

سردبیر: بهنام رضوانی

هیئت تحریریه: بهنام رضوانی، هانیه جوادی

ویراستار: بهنام رضوانی

استاد مشاور انجمن: دکتر حمید حیدر زاده

صفحه آرایی: مهین کوشکی

آدرس اینستاگرام انجمن علمی مهندسی شیمی:

 @mshimihsu



سخن سردبیر

شروع ترم جدید را به همگی

مخاطبین خوب نشریه فرآیند تبریک عرض

می کنم و امیدوارم ترمی پراز شادی و خوشی را داشته

باشید و بتوانید با سعی و پشتکار خودتان، ترمی سرشار از

موفقیت و شادکامی داشته باشید.

ترم جدید را با شوق فراگیری دانش و در عین حال افسوسی

از فراق شروع می کنیم، امیدوارم هرچه زودتر بتوانیم

همدیگر را ملاقات کنیم و در کنار همدیگر به آموختن

علم و دانش پردازیم. ان شاء الله

بهنام رضوانی - سردبیر نشریه فرآیند

فهرست مطالب

- ۱ گرایش های کارشناسی ارشد در رشته مهندسی شیمی
- ۲ گرایش مهندسی بیوتکنولوژی
- ۳ گرایش مهندسی داروسازی
- ۴ مصاحبه با خانم دکتر مختاری

معرفی گرایش های ارشد مهندسی شیمی

گرایش های کارشناسی ارشد در رشته مهندسی شیمی

محضر اشاره ای به تعاریف متفاوت از بیوتکنولوژی می کنیم که البته دارای وجود

مشترک زیادی نیز هستند:

- بیوتکنولوژی مجموعه ای از روش ها است که برای تولید، تغییر و اصلاح فرآورده ها، به تزادی گیاهان و جانوران و تولید میکرو ارگانیسم ها برای کاربردهای ویژه، از ارگانیسم های زنده استفاده می کند. کاربرد روش های علمی و فنی در تبدیل بعضی مواد به کمک عوامل بیولوژیک (میکرو ارگانیسم ها، یاخته های گیاهی و جانوری و آنزیم ها) برای تولید کالاها و خدمات در کشاورزی، صنایع غذایی و دارویی و پزشکی

- مجموعه ای از فنون و روش ها که در آن از ارگانیسم های زنده یا قسمتی از آنها در فرآیندهای تولید، تغییر و بهینه سازی گیاهان و جانوران استفاده می شود.

- کاربرد تکنیک های مهندسی ژنتیک در تولید محصولات کشاورزی، صنعتی، درمانی و تشخیص با کیفیت بالاتر و قیمت ارزان تر و محصول بیشتر و کم خطر تر

- استفاده از سلول زنده یا توانایی های سلول های زنده یا اجزای آنها و فرآوری و انتقال آنها به صورت تولید در مقیاس انبوه

- بهره برداری تجاری از ارگانیسم های اجزای آنها

- کاربرد روش های مهندسی ژنتیک در تولید یا دستکاری میکرو ارگانیسم ها و ارگانیسم های

- علم رام کردن و استفاده از میکرو ارگانیسم های منافع انسان

- تعاریف بالا از بیوتکنولوژی هر کدام به تهایی توصیف کاملی از بیوتکنولوژی نیست ولی با قادر مشترک گرفتن از آنها می توان به تعریف جامعی از بیوتکنولوژی دست یافت.

برخی آن را مترادف میکرو بیولوژی صنعتی و استفاده از میکرو ارگانیسم های در مورد تعریف بیوتکنولوژی ژنتیک تعریف می کنند به همین دلیل در اینجا



گرایش مهندسی بیوتکنولوژی

بیوتکنولوژی چیست؟

گستردگی و تنوع کاربردهای بیوتکنولوژی، تعریف و توصیف آن را کمی مشکل و نیز متنوع ساخته است.

دارویی و فرآیندهای بیوتکنولوژیکی کاربردی در صنایع داروسازی می‌باشد. با گشایش این رشته تحصیلی در دانشگاه، در کوتاه مدت، بنیه علمی صنعت داروسازی تقویت شده و فارغ‌التحصیلان قادر خواهند بود نیازهای تحقیقاتی این صنعت را در بخش مهندسی شناسایی و راهکارهای مناسب عرضه نمایند.

* مهندسی داروسازی از گرایش‌های مهندسی شیمی هست و مربوط به وزارت علوم می‌باشد در حالی که خود داروسازی مربوط به وزارت بهداشت هست و کاملاً باهم متفاوت هستند. با ادامه تحصیل در مهندسی داروسازی نمی‌توان پروانه داروخانه گرفت.

دروس این رشته در کارشناسی ارشد عبارتند از:

دروس اصلی:

- ریاضیات مهندسی پیشرفته
- پدیده‌های انتقال در صنایع داروسازی
- طراحی فرآیندهای صنایع داروسازی
- تکنولوژی پودر
- طراحی راکتور پیشرفته

دروس انتخابی:

- مدل‌سازی و شیوه سازی در صنایع داروسازی
- آزمایشگاه تکمیلی فرآیندهای داروسازی
- کنترل فرایند و اتموسایون در صنایع داروسازی
- بزرگنمایی دستگاهها
- اصول استخراج و خالص سازی مواد موثره گیاهان دارویی
- استریلیزاسیون
- فرآوری شیمیایی داروها و مواد خالص دارویی
- فرآوری دارویی الگوی دزهای جامد
- سیستمهای کنترل انتقال دارو

دروس جبرانی:

- میکروبیولوژی عمومی
- طراحی بیوراکتورها و مهندسی بیوشیمی
- مقدمه‌ای بر علوم داروسازی
- مقدمه‌ای بر مهندسی داروسازی
- آزمایشگاه میکروبیولوژی

دروسی که در کنکور ارشد این گرایش مطرح می‌شود:

تعداد سوالات هر درس؛

- زبان / ۳۰ سوال / ضریب ۱

- انتقال حرارت / ۶ سوال / ضریب ۳

- انتقال جرم / ۷ سوال / ضریب ۳

- ترمودینامیک / ۱۵ سوال / ضریب ۲

- مکانیک سیالات / ۷ سوال / ضریب ۳

- طراحی راکتور / ۱۵ سوال / ضریب ۲

- ریاضی مهندسی / ۱۰ سوال / ضریب ۴

- شیمی پایه / ۱۰ سوال / ضریب ۴

- شیمی آلی / ۱۰ سوال / ضریب ۴

- بیوشیمی عمومی / ۱۰ سوال / ضریب ۲

- میکروبیولوژی عمومی / ۱۰ سوال / ضریب ۲

تعريف جداگانه‌ای از بیوتکنولوژی ارائه می‌دهد که در جای خود نیز می‌تواند صحیح باشد (نه الزاماً جامع).

علت این حقیقت را باید در ماهیت بیوتکنولوژی جست.

بیوتکنولوژی همانند زیست شناسی، ژنتیک یا مهندسی بیوشیمی یک علم پایه یا کاربردی نیست که بتوان محدوده و قلمرو آن را به سادگی تعریف کرد. بیوتکنولوژی شامل حوزه‌ای مشترک از علوم مختلف است که در اثر همپوشانی و تلاقی این علوم با یکدیگر بوجود آمده است. بیوتکنولوژی معادل زیست شناسی مولکولی، مهندسی ژنتیک، مهندسی شیمی یا هیچ یک از علوم سنتی و مدرن موجود نیست؛ بلکه پیوند میان این علوم در جهت تحقق بخشیدن به تولید بهینه یک محصول زیستی یا انجام یک فرآیند زیستی به روش‌های نوین و دقیق با کارایی بسیار بالا می‌باشد.

بیوتکنولوژی را می‌توان به درختی شیوه کرد که ریشه‌های قوی آن را علومی بعضاً باقدمت زیاد مانند زیست شناسی به ویژه زیست شناسی مولکولی، ژنتیک، میکروبیولوژی، بیوشیمی، ایمونولوژی، شیمی، مهندسی شیمی، مهندسی بیوشیمی، گیاه‌شناسی، جانورشناسی، داروسازی، کامپیوتر... تشکیل می‌دهند لیکن شاخه‌های این درخت که کم و یا نیش به تازگی روییدن گرفته‌اند و هر لحظه بارشد خود شاخه‌های فرعی بیشتری را به وجود می‌آورند بسیار متعدد و متنوع بوده که فهرست کردن کامل آنها در این نوشتۀ را ناممکن می‌سازد.

تقسیم‌بندی بیوتکنولوژی به شاخه‌های مختلف نیز بر حسب دیدگاه متخصصین و دانشمندان مختلف فرق می‌کند و در رایج ترین تقسیم‌بندی از تلاقی و پیوند علوم مختلف با بیوتکنولوژی استفاده می‌کنند و نام شاخه‌ای از بیوتکنولوژی را بدین ترتیب وضع می‌کنند.

مانند بیوتکنولوژی پزشکی که از تلاقی بیوتکنولوژی با علم پزشکی بوجود آمده است یا بیوتکنولوژی کشاورزی که کاربرد بیوتکنولوژی در کشاورزی را نشان می‌دهد. بدین ترتیب می‌توان از بیوتکنولوژی داروئی Pharmaceutical Biotechnology، بیوتکنولوژی دریا Marine Biotechnology، میکروبیologی Microbial Biotechnology، بیوتکنولوژی Forensic Biotech، food and Environmental Biotech، بیوتکنولوژی غذایی foodstuff Biotech، بیوتکنولوژی محیطی Biotechnological foodstuff， بیوتکنولوژی پزشکی پزشکی قانونی foodstuff Biotech، بیوتکنولوژی صنعتی Industrial، بیوتکنولوژی نفت... بیوتکنولوژی تشخیصی و... نام برد.

این شاخه‌های متعدد در عمل همپوشانی‌ها و پیوندهای متقاطع زیادی دارند و باز به دلیل ماهیت همه جانبه بودن بیوتکنولوژی نمی‌توان در این مورد نیز با قاطعیت محدوده‌هایی را برای آنها تعیین نمود.

گسترده‌گی کاربرد بیوتکنولوژی در قرن بیست و یکم به حدی است که، اقتصاد بهداشت، درمان، محیط‌زیست، آموزش، کشاورزی، صنعت، تغذیه و سایر جنبه‌های زندگی بشر را تحت تأثیر شگرفت خود قرار خواهد داد. به همین دلیل برخی از اندیشمندان جهان قرن بیست و یکم را قرن بیوتکنولوژی نامگذاری کرده‌اند.

گرایش مهندسی داروسازی

رشته مهندسی داروسازی با هدف بکارگیری علوم و فنون جدید مهندسی در طراحی دستگاهها، خطوط فرایند و تولید مواد دارویی تدوین شده است. در واقع ضرورت توجه به پارامترهایی نظری اینمنی، کیفیت بالا، خلوص، کاهش هزینه‌های راهبری و محافظت های زیست محیطی و لزوم توجه علمی به صنعت و تحقیقات در عرصه داروسازی، منجر به ایجاد این رشته شده است.

هدف از این رشته آموزش مهندسین شیمی به منظور توسعه، راهبری، بهره‌برداری و طراحی فرآیندهای صنعت داروسازی و صنایع جانبی آن برای تولید مواد

مصاحبه با خانم دکتر مختاری

تدریس کرد؟

- جذب هیئت علمی، فرآیند خاص خودش را دارد. از طریق وزارت علوم و فراخوانی میشود و مقاضیان ثبت نام می کنند، با توجه به رزومه موجود و...، دانشگاه پذیرش را انجام می دهد.

- اگر دانشجوی مقاطع بعدی را در دانشگاه های درجه دو یا درجه سه تحصیل کند می تواند در این دانشگاه تدریس کند یا حتماً باید از دانشگاه های درجه یک مدرکش را دریافت کرد چه باشد؟

- قطعاً یکی از بندهای رزومه، دانشگاه محل تحصیل است بقیه بندهای مورد نیاز، رزومه های پژوهشی و رزومه های آموزشی است و تنها دانشگاه محل تحصیل ملاک انتخاب نیست.

- زمینه مطالعاتی شما چیست؟

- معمولاً افراد وقتی وارد کار میشنوند، سعی میکنند در همان زمینه ای که فارغ التحصیل شدند، مطالعات داشته باشند؛ من در مقطع دکتری رشته ام بیوتکنولوژی بوده ولی در آن زمان در مقطع دکتری روی محیط زیست و بیوپلیمر ها کار میکردم پس یکی از زمینه های تحقیقاتی من این دوزمینه هستند و آن روی همین دوزمینه، چه در بعد تولید و چه در بعد کاربرد در محیط زیست و زیست پژوهشی کار میکنیم.

- اگر ممکن است کمی راجع به گرایشتان، بیوتکنولوژی، توضیح دهید؟

- در واقع از اسم این رشته هم مشخص است، بیوتکنولوژی یعنی فناوری استفاده از موجودات زنده یعنی استفاده از موجودات زنده برای بهبود کیفیت زندگی بشر؛ مهندسی شیمی که بیشتر بیوتکنولوژی صنعتی و مهندسی محیط زیست را در بر می گیرد و هدف انتقال یافته های پایه به صنعت مانند استفاده از باکتری ها، قارچ ها، آنزیم ها، سلول های گیاهی و جانوری برای تولید فرآورده های مختلف است؛ و صنایعی که در آنها این گرایش کاربرد دارد صنایع غذایی و دارویی است که کاملاً هم مرتبط هستند و همچنین تولید یا بهبود خاصیت خیلی از مواد غذایی، آسید ها، انواع و اقسام ترکیبات دارویی، آنتی بیوتیک ها، مخمر ها، نمونه هایی از بیوتکنولوژی صنعتی هستند. زیست پژوهشی هم در ابتداء زیر مجموعه بیوتکنولوژی صنعتی بود؛ فعالیتی که بچه ها دارند در زمینه های زیست پژوهشی و تولید انواع و اقسام پوشش های زخم و داربست های پلیمری کار میکنند؛ به نظر من زیست پژوهشی حیطه خوبی برای پیش رفت است.

- این اطلاعات را از کجا بدست یاوریم؟ آیا در این زمینه کتاب خاصی وجود دارد؟

- من کتاب بیوتکنولوژی صنعتی را پیشنهاد میکنم.

- سلام ... لطفاً در مورد گرایش و دانشگاهی که در آن تحصیل کرده اید، کمی توضیح دهید؟

- سلام... در مقطع ارشد و دکتری در گرایش بیوتکنولوژی و مهندسی بیوشیمی در دانشگاه تربیت مدرس (دانشگاهی در تهران)، که فقط تحصیلات تكمیلی دارد) تحصیل کرده ام.

- چرا شما رشته مهندسی شیمی را از بین رشته های مختلف دانشگاهی انتخاب کرده اید؟

- من هم مثل تمام کسانی که انتخاب رشته میکنند و اطلاعات کمی نسبت به رشته ها دارند، بودم ولی من کم و بیش اطلاعاتی داشتم. با توجه به اینکه شناخت بیشتری نسبت به رشته کامپیوتر داشتم، رشته مهندسی کامپیوتر - نرم افزار جزء انتخاب های اوّل بود، بعد از آن رشته مهندسی شیمی صنایع گاز شریف را که در شرایط آن زمان مورد توجه بود، انتخاب کردم. بقیه رشته هایی که انتخاب کردم بعد این رشته بود. بعد از ورود به این رشته، متوجه شدم به این رشته علاقه دارم و فقط گرایشم را در مقطع ارشد و دکتری تغییر دادم و بیوتکنولوژی را ادامه دادم چون با طبیعت من سازگار تر بود.

- بعد از گرفتن مدرک دکتری زمینه کاری برای شما فراهم بود؟

- بله، زمان ما با مدرک دکتری و حتی ارشد زمینه کار فراهم بود و شرایط کاری و ورود به بازار کار راحت بود.

- از نظر شما شرایط کاری برای خانم ها در رشته مهندسی شیمی، چطور است؟

- رشته های مهندسی لزوماً نیاز به کار بدنی و قدرت بدنی ندارند و زمینه هایی برای خانم ها وجود دارد تا کار کنند. در کل، تمام مشاغل برای آقایان راحت تر است، چون خانم ها علاوه بر کار بیرون مسئولیت هایی در داخل منزل هم دارند. خانم ها با توجه به شرایطی که دارند می توانند در همه زمینه ها وارد شوند اما به نظر بندе، لزومی ندارد که خانم در یک پالایشگاه کار کند و نیاز به فعالیت پیچیده بدنی داشته باشد یا بخواهد در محیط کارخانه شیفتی کار کند، البته بستگی به خود شخص هم دارد.

- چطور وارد دانشگاه حکیم سبزواری شده اید؟

- زمانی که من با مدرک دکتری وارد دانشگاه حکیم سبزواری شدم، اوّلین دانشجویان رشته مهندسی شیمی و نفت نیز وارد شدند. در آن زمان تنها عضو هیئت علمی این دو گروه، بنده بودم. بندۀ اصالتأسیز واری هستم، برای همین دانشگاه سبزوار را برای خدمت انتخاب کردم، من در مقطع دکتری بورسیه این دانشگاه شدم.

- آیا با مدرک دکتری فعلی میشود در دانشگاه حکیم

- خیر از طرف دانشگاه فقط می‌توان دوره کارآموزی را گذراند و قاعده و قانونی برای ایجاد کار نیست. اما از بین فارغ التحصیلان این دانشگاه افرادی هستند که در واحدهای پتروشیمی و پالایشگاهها و کارخانجات دیگر مشغول به کار شده‌اند.
- آیا بهتر است در طول دوران کارشناسی یا در انتهای آن، گرایش کارشناسی ارشد را برای خودمان در نظر داشته باشیم؟ مثلاً زمینه تحقیقاتی خاصی را تعیین کنیم و مطالعاتی درباره آن داشته باشیم.
- مسلماً کسی که سال سوم راجع به گرایشی که می‌خواهد تحصیلات را ادامه دهد، مطالعه کند، موقع تراز کسی است که دقیقه نود انتخاب گرایش می‌کند.
- هر درسی در هر گرایشی ضریب خاص خودش را دارد؛ اگر فردی گرایش دلخواه خودش را انتخاب کرده باشد می‌تواند در آن سرمایه گذاری کند مثلاً کسی که رشته کنترل را بخواهد، خب همان را هدف قرار می‌دهد. مثلاً در رشته بیوتکنولوژی اکثر دروس ضریب یک دارند. و شاید برای گرایش مورد نظر، لزومی نباشد تمام دروس خوانده شود، پس اگر در همان دوره کارشناسی انتخاب کند، بهتر است.
- به نظر شما علتی بیانگریزه بودن بعضی از دانشجویان چیست؟
- نمیدانم، خودم هم به این موضوع خیلی فکر می‌کنم، سر کلاس اذیت می‌شوم که بچه‌ها انگیزه‌ای برای درس خواندن ندارند و هر سال این انگیزه برای بچه‌ها کمتر می‌شود، فکر می‌کنم غیر از نبودن کار و همه اینها باید عامل دیگری هم داشته باشد مثلاً شرایط خانواده و آموزش پرورش و ...
- اکثراً دنبال این هستند که مدرک بگیرند و بعد یک کار حاضر و آماده داشته باشند و همه دنبال پارتی هستند و کار بی دردرس و بی دغدغه می‌خواهند وقتی وارد دانشگاه می‌شوند و بعد ورود به دانشگاه، می‌بینند این خبرهاییست، بی انگیزه و دلسوز می‌شوند. تفاوت‌هایی بین این نسل و نسل ما وجود دارد، زمان ما بچه‌ها روی پای خودشان می‌ایستادند اما بچه‌های این زمانه این طوری نیستند، حتی در درس خواندن هم پدر و مادر، دنبالشان هستند. زمان ما کسی نمی‌پرسید، درس خواندی یا نه؟ خودمان دنبال درس بودیم. به این فکر بودیم که سختی‌های راه را پشت سر بگذاریم و به آخر مسیر برسیم اما بچه‌های الان اکثراً نازپرورد هستند و تحمل شکست را ندارند و اینکه دنبال کاری را بگیرند، برایشان سخت است.
- بعضی دانشجویان راز موفقیت در تحصیل و کار را در معدل الف شدن میدانند، آیا با معدل های دیگر نیز می‌توان به
- برای افزایش بار علمی دانشجویان نسبت به مهندسی شیمی، چه کتابی را پیشنهاد می‌کنید؟
- رشته مهندسی شیمی گسترده است و کتاب مخصوصی وجود ندارد که کل این رشته را در بر بگیرد.
- آیا دانشجوها می‌توانند در طرح‌های پژوهشی با شما همکاری داشته باشند و اگر می‌شود، لطفاً شرایطش را توضیح دهید؟
- هدف اصلی دانشجو در مقطع کارشناسی، آموزش است و اگر دانشجویی بخواهد در زمینه پژوهشی فعالیت داشته باشد به شرطی که به آموزشش لطمه‌ای نخورد، همین طور که چندین نفر آن مشغول هستند، بله امکان پذیر است اما وظیفه اصلی شما درس خواندن است.
- با وجود شرایط کاری موجود، شما ادامه تحصیل را پیشنهاد می‌کنید؟
- افرادی که قصد ادامه تحصیل دارند باید هدف خودشان را مشخص کنند آیا با علاقه می‌خواهند تحصیلات را ادامه بدهند یا اینکه نه صرفاً به خاطر مدرک می‌خواهند ادامه تحصیل داشته باشند؟ اگر هدف شخص فقط مدرک گرفتن است که مثلاً موقع خواستگاری بگویند که لیسانس دارند یا فوق لیسانس دارند، که بهتر است ادامه تحصیل ندهد. در همین دوره کارشناسی هم به نظر من اگر کسی قصد درس خواندن ندارد بهتر است که انصراف بدهد و دنبال کار باشد، اینجوری دو سال از زندگی جلوتر است.
- اما به نظر من اگر قصد ادامه تحصیل دارید بهتر است بعد از گرفتن مدرک کارشناسی، دنبال کار باشید سپس تحصیلات تكمیلی را ادامه دهید، کار خیلی مهم تر است.
- آیا کار باید مرتبط با رشته باشد؟
- حالا می‌تواند کار مربوط به رشته باشد یا نه؛ بعد از پیدا کردن کار، با توجه به نوع کار می‌شود ادامه تحصیل داد، افرادی که از این رشته وارد کار در شرکت‌های خاص می‌شوند مثل تدریس در یک موسسه یا ... لزومی ندارد که همین رشته را ادامه دهند، می‌توانند رشته‌های مدیریتی را ادامه دهند تا به نفعشان باشد.
- آیا توصیه می‌کنید، دانشجویان صرفاً جهت آشنایی با محیط کسب و کار و بدون دریافت حقوق در یک شرکت کار کنند؟
- بله اگر این شرایط پیش بیاید عالی است.
- آیا با توجه به وضعیت کنونی کشور، برای پیدا کردن شغل، به یک رابطه نیاز داریم؟
- در حال حاضر فکر کنم فقط بایک رابطه می‌توانید در یک شرکت کسب تجربه کنید.
- آیا از طرف دانشگاه می‌توان کار پیدا کرد؟

موفقیت رسید؟

- بله می تواند کار کند و ادامه تحصیل بدهد و...
- آیا معدّل الف بودن مهم است؟
- من معدّل الف آن را قبول ندارم.
- چرا؟
- به نظر من کسی که معدّل ۱۷ و ۱۸ میشود باید در آن رشته عالی باشد.
- عالی از چه نظر؟
- طوری که هر مسئله پیچیده‌ای که دادم بتواند حل کند.

آیا این نیاز به مطالعه بیشتر از مباحثی که استاد در کلاس درس می دهد، دارد؟

- بله کسی که ۲۰ هست باید حتماً ۲۰ باشد، ناب باشد.
- من خودم رتبه ۶ در ورودی خودمان بودم، ازین ۹۰ نفر ورودی، معدّل من ۱۶ بود و رتبه اول مابه ۱۷ نمی رسید! قبلًا چک و چانه سر پاس شدن بود، از وقتی که بحث معدّل الف آمد، چک و چانه سر معدّل الف شدن شده و برای همین معدّل ارزشی ندارد، چه بسا افرادی که نمره خوبی نمی گیرند اما خلاقیت بالایی دارند؛ تنها نمره ملاک نیست. افرادی هستند که معدّل خوبی نداشتند اما در کارشان موفق بوده‌اند.

پیشنهاد شما برای دانشجویان رشته مهندسی شیمی چیست؟ (چه ورودی‌های جدید، چه افرادی که ترم‌های آخرشان را میگذرانند)

- منتظر شغل آماده نباشند، خودشان دنبال کار باشند، در رشته مهندسی شیمی به راحتی میشود این کار را انجام داد، کافی است به اطراف نگاه کرد و از مسائل پیش‌پا افتاده ایده گرفت.

دانشجویان این ایده‌هارا چطور پیدا کنند و چطور میتوانند کاری برای خود بیابند؟ میتوانند در دانشگاه، از طریق اساتید

این نشریه آماده همکاری سازنده در هر زمینه‌ای با دانشجویان محترم است و دانشجویان عزیز میتوانند از طریق سردبیر این نشریه، ایده‌های خلاقانه و نظرات خود را با بقیه به اشتراک بگذارند و همچنین هر نوع همکاری دیگری را با نشریه داشته باشند.