



عنوان کارگاه: نقشه راه آموزشی مهندسی صنایع

ارائه دهنده: سپیده اعتمادی

استادیار گروه مهندسی صنایع دانشگاه کوثر، بجنورد

اردیبهشت ۱۴۰۵

فهرست مطالب

○ تفاوت دبیرستان و دانشگاه

○ مزایای دانشگاه

○ نحوه مطالعه دروس

○ منابع آموزشی

○ نرم افزارهای پرکاربرد

○ معرفی مهندسی صنایع

○ معرفی دروس و اهداف

○ چند توصیه مهم

○ حملات بزرگان

تفاوت دبیرستان و دانشگاه

در دانشگاه فرد در جست و جوی دانش است و آموزش با جست و جو آغاز می شود، ولی در مدرسه، آموزش حرف اول را می زند و محور اصلی تمام فعالیت هاست.

■ حجم بالای مطالب درسی

در مقایسه با حجم مطالب آموزشی در دبیرستان اکثر منابع آموزشی دانشگاه حجیم و فشرده است. در دبیرستان افراد در مدت زمان بیشتری مطالب کمتری را می آموزند در حالی که در دانشگاه چنین نیست.

■ محوریت دانشجو و نه استاد در تحصیل

در دبیرستان محوریت آموزش با دبیر است که کلیه مطالب درسی و موضوعات را نکته به نکته به دانش آموز تدریس می کند. در دانشگاه محور استاد نیست بلکه استاد فقط کلیات و یا نکات اساسی را آموزش می دهد و بقیه مطالب به عهده دانشجو گذاشته می شود به همین خاطر نقش دانشجو بسیار برجسته تر و اساسی تر از دوره دبیرستان است.

■ تأکید مشارکت دانشجویان در آموزش

نه تنها در دانشگاه مهم است که دانشجو بر مطالب تحصیلی مسلط شود بلکه مهم است که در بحث های کلاسی شرکت کند. سؤال و ایده بدهد، نظر خود را مطرح کند و... به این ترتیب، علاوه بر درس، نقش مهارت و توانایی های اجتماعی روز و... نیز مطرح می شود که در دبیرستان معمولاً چنین عواملی نقش کم رنگ تری دارد.

■ فقدان نظارت بر نحوه مطالعه دانشجو

در دبیرستان چه خانواده و چه مدرسه به صورت مختلف بر کار دانش آموز نظارت داشته اند در حالی که در دانشگاه غیر از امتحان میان ترم که گاهی برگزار می شود و گاهی هم برگزاری نمی شود معمولاً امتحان دیگری وجود ندارد. به همین دلایل فقط به عهده دانشجو است که برنامه خود را تنظیم کند. برای همین، بعضی از افرادی که عادت دارند برنامه ای به آن ها دیکته شده یا مجبور به انجام برنامه خاصی باشند و استقلال فکری را تجربه نکرده اند دچار مشکل خواهند شد.

■ نظارت نه‌چندان قوی در حضور و غیاب دانشجو

برخلاف دبیرستان که کوچک‌ترین حضور و غیاب بررسی شده و به والدین اطلاع داده می‌شد. در دانشگاه چنین برخوردی وجود ندارد. دانشجو می‌تواند غیبت‌های مجازی داشته باشد. در صورتی که این غیبت‌ها از حدی فراتر رفت در انتهای ترم دانشجو با مشکلاتی روبه‌رو می‌شود. به همین دلیل افرادی که برنامه‌ریزی مستقل بدون اجبار را تمرین نکرده‌اند دچار مشکل شده و با افزایش غیبت‌ها یا غیبت در زمان‌هایی که درس‌هایی که درس‌های مهم و اساسی وجود دارد بسیاری از فرصت‌های آموزشی خود را از دست می‌دهند.

■ تأکید بر کارهای عملی و تهیه مقالات

یکی از مسائل مهم در دانشگاه، کارهای عملی است مانند تهیه مقالات، گزارش‌ها و کارهای عملی دیگر. ناتوانی در برنامه‌ریزی جهت انجام کارهای عملی و ناتوانایی از تهیه گزارش باعث می‌شود که هنگام پایان ترم که دانشجو باید بیشتر به مطالعه درس‌های خود بپردازد، با کارهای عملی سنگینی که انبار شده‌اند مواجه شود و تقسیم زمان برای تهیه مقالات و گزارش‌ها با مطالعه دروس منجر به ضعف کیفیت هر دو شده و فشار مضاعفی را بر دانشجو تحمیل کند. این در حالی است که کارهای عملی در دبیرستان‌ها به نسبت کمتر از دانشگاه است و معمولاً کمتر چنین مشکلی ایجاد می‌شود.

■ ضرورت استفاده از متون غیرفارسی

تحصیل در دانشگاه به‌گونه‌ای است که دانشجو، چه برای مطالعه دروس و به‌خصوص برای تهیه گزارش و مقالات مجبور به استفاده از منابع غیرفارسی است. این در حالی است که عده کمی از دانشجویان تسلط خوبی بر زبان انگلیسی دارند. ضرورت استفاده از منابع غیرفارسی همراه با ضعف در این مهارت زبانی باعث می‌شود که دانشجویان برای مطالعه و به‌ویژه انجام کارهای عملی خود با مشکل جدی روبه‌رو شده و در این مورد کندتر از آنچه برنامه‌ریزی کرده بودند عمل کنند.

■ متعدد بودن یا پراکندگی متون و منابع درسی

برخلاف دبیرستان، گاهی اوقات منابع آموزشی دانشگاه ممکن است پراکنده و متعدد باشد و به همین دلیل نیاز است دانشجو مدتی در جستجوی آن‌ها باشد. گاهی اوقات دانشجو باید از منبعی استفاده کند که فقط در کتابخانه خاصی است و باید مدتی به دنبال آن باشد. آن‌چه که بسیار چشم‌گیر است تهیه منابع آموزشی است که معمولاً یک یا دو هفته اول شروع هر ترم به جستجو و خرید آن‌ها می‌گذرد.



مزایای دانشگاه

دانشگاه را می‌توان نهادی دانست که هدف اصلی آن تولید، گسترش و انتقال دانش در حوزه‌های گوناگون است. این مراکز به عنوان پایگاه‌های علمی، فضایی را برای مطالعه، پژوهش و تجربه اندیشه‌های نو فراهم می‌کنند. دانشگاه یکی از بهترین مکان‌هایی است که می‌تواند نگرش ما را به دنیا تغییر دهد. با رفتن به دانشگاه، شانس آشنایی با مکان‌ها و انسان‌های جدید و در نتیجه، ایده‌ها و تجربه‌های جدید را پیدا می‌کنیم.

- کسب دانش آکادمیک و تخصصی در حوزه‌های مختلف.
- دریافت مدرک معتبر برای اشتغال در مشاغل دولتی و خصوصی.
- ایجاد و گسترش شبکه ارتباطات علمی و اجتماعی
- رشد فکری، فرهنگی و شخصیتی در محیط علمی.
- فرصت‌های تحقیقاتی و دسترسی به منابع پیشرفته آموزشی.
- دانشگاه من را برای در پیش گرفتن یک مسیر شغلی آماده می‌کند.
- دانشگاه امکان استقلال افراد و حسب مفید بودن را فراهم می‌کند. همچنین می‌تواند موجود ایجاد رضایت شغلی و درآمد مناسب شود.
- با رفتن به دانشگاه، مهارت‌های زندگی را می‌آموزم

رفتن به دانشگاه باعث می‌شود بسیاری از مهارت‌های زندگی را به خوبی بیاموزم. به خوبی می‌دانم که وقتی وارد دانشگاه شوم، برنامه‌ریزی کردن و مدیریت زمان را یاد می‌گیرم؛ رفتار اجتماعی و تعامل با دیگران را می‌آموزم؛ مهارت کار تیمی را می‌آموزم؛ و یاد می‌گیرم که چگونه پول و سرمایه‌ام را مدیریت کنم؛ به علاوه، کسب و پرورش مهارت تفکر انتقادی هم یکی از ارمان‌های دانشگاه است.



چه کسانی از دانشگاه رفتن پشیمان هستند

افرادی که بدون داشتن علاقه واقعی یا هدف گذاری شغلی، صرفاً به دلیل فشار خانواده یا تمایل به کسب مدرک وارد دانشگاه شده‌اند.

نبود انگیزه در طول تحصیل و عدم ارتباط مؤثر بین آموزش‌های دانشگاهی و نیازهای واقعی بازار، باعث تشدید این پشیمانی می‌شود.

این مسأله به ویژه برای متقاضیانی که زمان و هزینه زیادی صرف تحصیل کرده‌اند اما مهارت عملی کافی ندارند، مشکل‌ساز است.

افرادی که در دوران تحصیل فرصت‌های شغلی یا کارآفرینی ارزشمند را از دست داده‌اند نیز اغلب دچار حس عقب ماندگی می‌شوند. این شرایط باعث می‌شود احساس کنند سرمایه‌گذاری آن‌ها در آموزش بازدهی مطلوبی نداشته است.

نحوه مطالعه

- ❖ در طول کلاس به طور فعال گوش دهیم و هر جا سوال پیش آمد یادداشت کرده، همان جا یا بعد از کلاس می پرسیم.
- ❖ منابع درسی را همان هفته اول ترم تهیه کنیم.
- ❖ در طول هفته کل مطالب تدریس شده هر درس را مطالعه کرده و یاد می گیریم.
- ❖ یادگیری در طول زمان حاصل می شود. لذا یادگیری را به شب امتحان موکول نمی کنیم.
- ❖ به صورت دستی تمرین حل می کنیم. با تمرین کردن اشتباهات خود را متوجه می شویم و می توانیم آن ها را حل کنیم. افراد مختلف نقاط ضعف مختلفی دارند که با تمرین حل کردن آن ها را رفع می کنیم.
- ❖ ۶ روز و روزی ۸ ساعت زمان مفید مطالعه، حل تمرین و انجام پروژه ما خواهد بود.
- ❖ برای هر هفته و ماه برنامه ریزی می کنیم.
- ❖ به تفریح هم توجه می کنیم و برای تفریحات مورد علاقه خود برنامه ریزی می کنیم.
- ❖ نرم افزارهای هر درس را در طول ترم یا تابستان یاد می گیریم. با نرم افزار تمرین حل می کنیم.
- ❖ افراد مختلف نقاط شروع و مسیر متفاوتی را طی می کنند لذا خود را با دیگران مقایسه نمی کنیم. خودمان را در طول زمان ارزیابی می کنیم و به گذشته خودمان مقایسه می کنیم.
- ❖ به عنوان مثال در پایان ترم خود را با شروع ترم مقایسه می کنیم. به عنوان مثال: آیا دانشی در طول ترم کسب کرده ایم؟ آیا مدیریت زمان، مسئولیت پذیری و تعهد ما نسبت به استفاده مفید از زمان بهبود یافته است؟ و...
- ❖ وقتی نیاز است، کمک حرفه ای می گیریم. مسائل را می نویسیم و حل می کنیم.



FROM COMFORT ZONE TO GROWTH



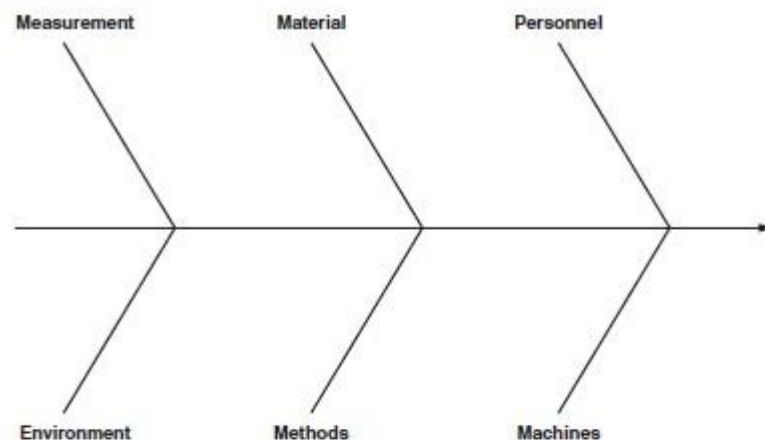


Figure 10.4 Empty cause-and-effect diagram.

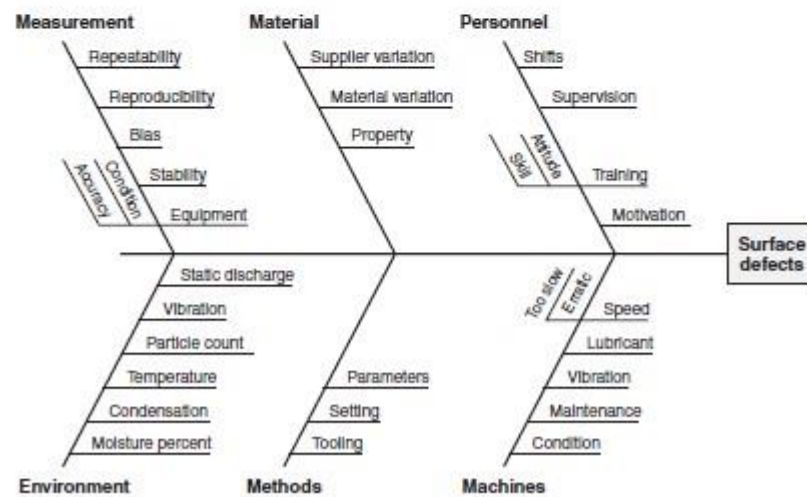


Figure 10.5 Cause-and-effect diagram after a few steps of a brainstorming session.

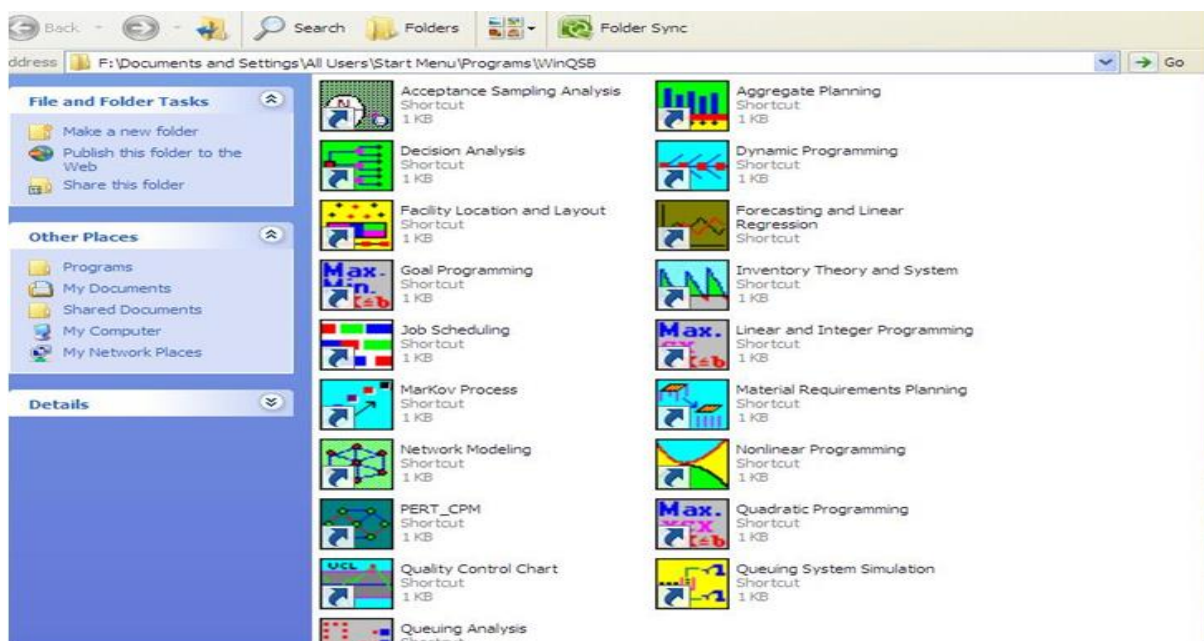
نرم افزارهای پرکاربرد

❖ WinQSB

از جمله نرم افزارهای بسیار سودمند در زمینه مهندسی صنایع و مدیریت است که بسیاری از مباحث تصمیم‌گیری، برنامه‌ریزی، پیش‌بینی و کنترل را شامل می‌شود و بعنوان نرم‌افزار توانا در هر زمینه خاص مطرح شده است. این نرم افزار ۱۹ زیر مجموعه از مهمترین دروس مهندسی صنایع را دارا می‌باشد (برنامه‌ریزی خطی و عدد صحیح، برنامه‌ریزی غیرخطی، زمان‌بندی کار، پیش‌بینی و رگرسیون خطی، آنالیز تصمیم‌گیری، برنامه‌ریزی پویا، نمونه‌گیری جهت پذیرش، مدل‌سازی شبکه، آنالیز صف و ...). به عنوان یک بسته نرم‌افزاری قابلیت حل مسائل مختلف را دارد.

مزایا: استفاده آسان، محیط ساده، سادگی ورود اطلاعات، متدهای مختلف حل، آنالیز تمامی پارامترها و خروجی‌های قابل فهم.

معایب: عدم انجام آنالیز چند طرح بطور همزمان و عدم توان رقابت (به علت مجموعه‌ای بودن) با نرم افزارهای حرفه‌ای (که فقط در زمینه خاص طراحی می‌شوند).





❖ Microsoft Excel

سازمان‌دهی داده‌ها، تنظیم گزارشات، انجام محاسبات ریاضی و ترسیم نمودار با ابزارهای گرافیکی، همچنین با رسم توابع و نمودارهای این نرم افزار می‌توان به تجزیه و تحلیل آماری پرداخت.

❖ Visio

از خانواده مایکروسافت آفیس برای طراحی نمودارها و شکل‌ها

❖ **Arena:** شبیه سازی سیستم‌ها

❖ **Primavera:** برنامه ریزی و کنترل پروژه

❖ **Minitab:** کنترل کیفیت آماری، کارهای مختلف آماری

❖ COMFAR

اقتصادسنجی و امکان‌سنجی (مطالعات اقتصادی مهندسی مانند تحلیل فرایند مالی، امکان‌سنجی طرح-های توجیهی)

❖ Expert Choice

نرم افزاری قوی است که برای تصمیم‌گیری چند معیاره

❖ Vensim

جهت درس تحلیل سیستم‌ها. این نرم‌افزار برای شبیه‌سازی و مدل‌های مفهومی، ایجاد دیاگرام و تجزیه و تحلیل و مستندسازی به کار می‌رود.



❖ Generalized Algebraic Modeling System (GAMS)

زبان مدل‌سازی ریاضی قدرتمند برای حل مسائل بهینه‌سازی (مسائلی مانند عدد صحیح، مختلط، برنامه ریزی خطی و غیر خطی). این نرم‌افزار به کاربران اجازه می‌دهد تا مدل‌های ریاضی پیچیده را به صورت ساده و قابل فهم تعریف کنند و سپس با استفاده از الگوریتم‌های مختلف، بهترین جواب ممکن را برای مسأله پیدا کنند. نرم افزار GAMS از نرم افزارهای پر قدرت تحقیق در عملیات به شمار می آید.

❖ Python

پایتون، یکی از محبوب‌ترین زبان‌های برنامه‌نویسی است که به دلیل متن باز بودن آن، به یکی از کاربردی‌ترین زبان‌های مورد استفاده توسعه‌دهندگان، تبدیل شده است. امروزه از یادگیری این زبان، به عنوان یکی از اساسی‌ترین نیازها در زمینه مهندسی صنایع برای محاسبات، شبیه‌سازی و یادگیری ماشین، یاد می‌شود.



سایت های داخلی دانلود نرم افزار:

Sof98.ir •

P30download.ir •

Yasdl.com •

سایت های خارجی دانلود نرم افزار:

Ninite •

Softpedia •

MajorGeeks •

FileHippo •

Download Crew •

FileHorse •

FilePuma •

SnapFiles •



منابع آموزشی داخلی

۱- فرادرس: بزرگترین منبع آموزشی دانشگاهی و مهندسی

<https://faradars.org>

۲- مکتب خونه: پلتفرم آموزش آنلاین

<https://maktabkhooneh.org>

۳- متمم: محل توسعه مهارت‌های من

<https://motamem.org>

متمم مجموعه‌ای از مقاله‌های آموزشی نیست. بلکه یک ابزار یادگیری است که به شما کمک می‌کند به تدریج، با مطالعه، حل تمرین، یادگیری از دوستان‌تان و در یک کلام، صرف وقت منظم برای خودتان، دانش و مهارت‌های خود را در مدیریت و زندگی توسعه دهید. سایت متمم یک پلتفرم آموزش و توسعه فردی است که دوره‌های متنوعی در زمینه‌های مختلف ارائه می‌کند. هدف این سایت، توانمندسازی افراد برای رشد شغلی و شخصی است. محتوای متمم به صورت عمیق و تحلیلی ارائه می‌شود.

۴- دوره‌های تخصصی دانشگاه‌های برتر

گاهی دانشگاه‌های برتر ایران (مانند دانشگاه تهران، صنعتی شریف، علم و صنعت و...) دوره‌های کوتاه مدت یا کارگاه‌های تخصصی در حوزه مهندسی صنایع برگزار می‌کنند که از طریق وب سایت یا دانشکده‌های مربوطه اطلاع رسانی می‌شوند. این دوره‌ها معمولاً از اعتبار بالایی برخوردارند.

نکات مهم در انتخاب: به روز بودن محتوا، مدرس دوره، سرفصل‌های دوره، نظرات کاربران



منابع آموزشی معتبر خارجی

۱- Coursera (Coursera.org)

یکی از بزرگترین پلتفرم‌های آموزش آنلاین در جهان است که با دانشگاه‌های معتبر بین‌المللی همکاری می‌کند. دوره‌های بسیار زیادی در رشته‌های مهندسی صنایع و زیرشاخه‌های آن توسط اساتید دانشگاه‌های برتر دنیا در Coursera ارائه می‌شود.

قالب: دوره‌های ویدئویی، تکالیف، پروژه‌ها و آزمون‌ها، امکان دریافت مدرک معتبر با پرداخت هزینه وجود دارد.

۲- edx (edx.org)

edx نیز با دانشگاه‌های پیشرو جهان (مانند MIT, Harvard, Berkeley) همکاری دارد و دوره‌های باکیفیتی در مهندسی صنایع و موضوعات مرتبط ارائه می‌دهد.

قالب: ویدئو، متن، تمرین و آزمون. امکان دریافت مدرک نیز وجود دارد.

۳- MIT OpenCourseWare (ocw.mit.edu)

این پلتفرم، مواد درسی دوره‌های دانشگاه MIT را به صورت رایگان در اختیار عموم قرار می‌دهد. شامل سرفصل‌ها، جزوات، و گاهی ویدئوهای سخنرانی دوره‌های مهندسی صنایع این دانشگاه معتبر است. این یک منبع عالی برای مطالعه عمیق و خودآموز است، هرچند که مدرک رسمی ارائه نمی‌دهد.

قالب: عمدتاً متن، جزوات، PDF و گاهی ویدئو

۴- Stanford Online (online.stanford.edu)

دانشگاه استنفورد نیز دوره‌هایی را به صورت آنلاین ارائه می‌دهد که برخی از آنها مستقیماً به مهندسی صنایع یا حوزه‌های مرتبط (مانند مدیریت زنجیره تامین، تحلیل داده) مربوط می‌شوند.

قالب: مشابه Coursera و edX شامل ویدئو، تکالیف و گواهینامه



۵- Udemey (udemey.com)

یک بازار بزرگ دوره های آنلاین که توسط مدرسان مستقل تدریس می شود. در Udemey دوره های بسیار متنوع در مورد نرم افزارهای مهندسی صنایع (مانند Excel پیشرفته برای تحلیل، Minitab، نرم افزارهای شبیه سازی) و همچنین مباحث تئوری وجود دارد. کیفیت دوره ها متفاوت است و باید به نظرات و امتیاز کاربران توجه زیادی کرد.

قالب: عمدتاً ویدئویی، با امکان دانلود برخی منابع

۶- LinkedIn Learning (linkedin.com/learning)

با اشتراک LinkedIn Premium، می توان به این پلتفرم دسترسی داشت. دوره های آن بیشتر بر مهارت های کاربردی و توسعه شغلی تمرکز دارند.

قالب: ویدئویی، کوتاه و متمرکز بر یک مهارت خاص



معرفی مهندسی صنایع

مهندسی صنایع و سیستم‌ها تخصصی مهندسی است که تمرکز بر طراحی، بهبود، بهینه‌سازی و پیاده‌سازی سیستم‌های یکپارچه متشکل از تجربه انسان‌ها و منابع انسانی، فناوری‌ها، ماشین‌آلات، مواد، انرژی، سرمایه، علم و اطلاعات دارد. مهندسان صنایع و سیستم‌ها از واکاوش و مهارت‌های تصمیم‌گیری حیاتی برای بهینه‌سازی فرآیندهای پیچیده، سیستم‌ها، شبکه‌ها، سرمایه‌گذاری‌ها و سازمان‌ها در تقریباً تمام بخش‌های فعالیت، از جمله ساخت، تولید محصول و خدمات، انرژی، مالی، مراقبت‌های بهداشتی، لجستیک، مخابرات و حمل و نقل استفاده می‌کنند. مهندسی صنایع و سیستم‌ها تخصصی در ارتباط با ساختن یا انجام دادن هر چیزی به شکل بهتر، ایمن‌تر و با کارایی بیشتر است. دامنه فعالیت دانش‌آموختگان این رشته صنایع تولیدی، سیستم‌های سلامت، سیستم‌های حمل و نقل، سیستم‌های اطلاعاتی، سیستم‌های هوشمند و پیشرفته، سیستم‌های مالی (بورس، بانک، بیمه و واپایی ریسک)، سیستم‌های کلان و دیگر سیستم‌های خدماتی و کاربردی است.

اهداف

هدف از این برنامه تربیت کارشناسانی است می‌توانند با به کارگیری روش‌های سیستمی، مدل‌های کمی و ریاضی و دیگر ابزارهای متنوع و کارآمد مهندسی صنایع و سیستم‌ها، برنامه‌ریزی، تصمیم‌گیری و حل مسائل در سطح واحدهای اقتصادی، صنعتی و خدماتی کوچک، متوسط و بزرگ را واکاوی و حل نموده و بهترین رهنمود را در استفاده از منابع موجود و عملکرد اجزا متشکل سیستم ارائه دهند. مهندسان صنایع و سیستم‌ها تنها مهندسان حرفه‌ای هستند که به طور خاص برای تخصص‌هایی چون بهره‌وری و بهبود فرآیند و کیفیت، آموزش می‌بینند. به طور کلی اهداف برنامه درسی مهندسی صنایع و سیستم‌ها شامل موارد زیر هستند:

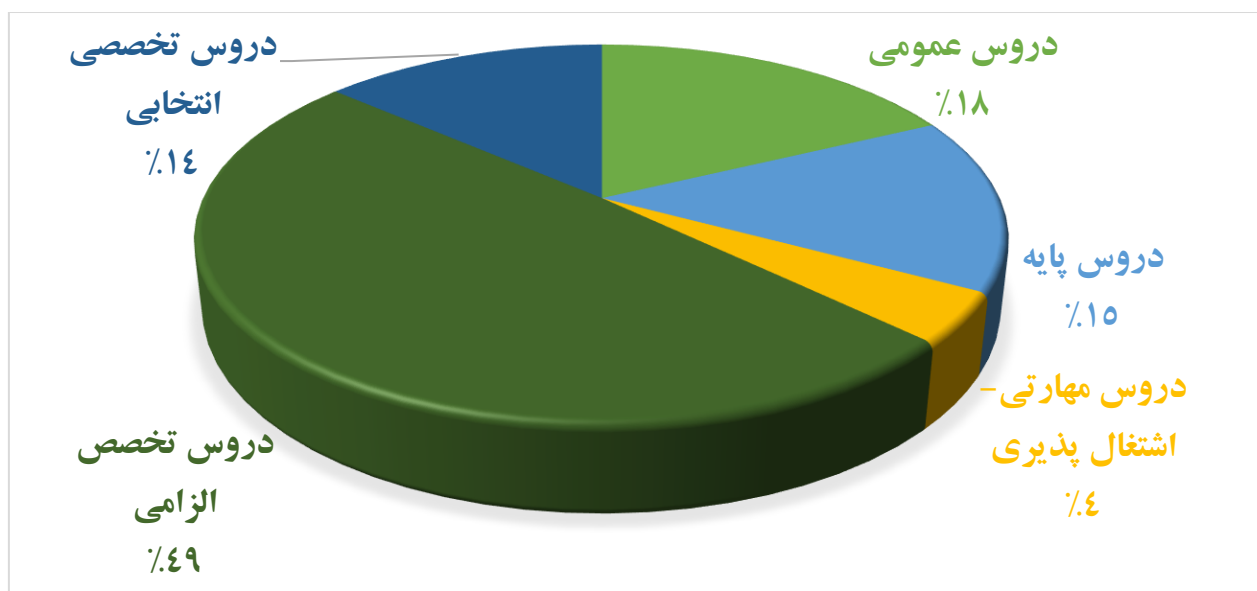
- توانایی تجزیه و تحلیل سیستم‌ها و درک مسائل پیچیده
- رویکرد و تفکر سیستمی در حل مسائل پیچیده
- توانایی استفاده از ابزارهای کمی در واکاوی مسائل سیستم‌ها و فناوری‌ها
- آشنایی با اصول راه اندازی، مدیریت و توسعه کسب و کار
- ایمن‌تر کردن جهان از طریق محصولات و خدمات طراحی شده بهتر
- نهادینه کردن تفکر سیستمی و طراحی و بهبود مستمر سیستم‌ها و فرآیندها
- مدیریت و توسعه سرمایه‌های انسانی به عنوان بخش جدایی ناپذیر سیستم‌ها
- واکاوش کسب و کار و واکاوی داده‌های سازمان از زوایای گوناگون
- طراحی، واکاوی و کنترل عملیات در سیستم‌های تولید و خدمات

ضرورت و اهمیت

در بازار رقابتی امروز، شرکت‌ها و سازمان‌ها برای بقا و رسیدن به اهداف خود باید از منابع موجود خود اعم از مالی و غیرمالی به صورت بهینه استفاده کنند تا هزینه‌های خود را به حداقل برسانند. علاوه بر این موارد تلاش در جهت افزایش کیفیت محصولات و خدمات در کنار به کارگیری نوآوری‌های مختلف، در موفقیت آن‌ها بسیار موثر است. مهندسی صنایع و سیستم‌ها ابزاری اساسی و موثر در اختیار مدیران، صاحبان شرکت‌ها و سازمان‌ها در انجام موارد فوق است. مهندس صنایع و سیستم‌ها راه‌های جلوگیری از هدررفت مواد، تجهیزات و ماشین آلات در فرآیند تولید را پیدا و اجرا می‌کند و درگیر افزایش بهره‌وری در مدیریت منابع انسانی، روش‌ها و فناوری‌ها است. مهندس صنایع و سیستم‌ها در خصوص راه‌های استفاده موثر و کارا از نیروی کار، ماشین آلات، مواد، اطلاعات، انرژی برای تولید محصول و ارائه خدمات به مدیران صنایع مشاوره می‌دهد. در واقع مهندس صنایع و سیستم‌ها پلی میان مدیران سازمان و سایر عوامل از جمله سیستم‌ها و کارکنان آن است.

رشته مهندسی صنایع و سیستم‌ها دانش و مهارت‌های ضروری را در زمینه‌هایی از جمله تحقیق در عملیات، تجزیه و تحلیل داده‌ها، مدل‌سازی و تجزیه و تحلیل سیستم‌ها، عوامل انسانی و سازمانی، مهندسی قابلیت اطمینان و مدیریت ریسک فراهم می‌کند.

تعداد و نوع واحدهای درسی (دروس عمومی ۲۵، دروس پایه ۲۱، دروس تخصصی الزامی ۶۶، دروس مهارتی- اشتغال‌پذیری ۶، دروس تخصصی انتخابی ۱۹، پروژه ۳ = جمع ۱۴۰)



فرصت‌های شغلی

- برنامه‌ریزی استراتژیک و عملیاتی سازمان
- مهندسی سیستم‌های سلامت
- مدیریت فرآیند (طراحی فرآیندها و ساختارهای سازمانی)
- مدیریت تولید و خدمات
- مهندسی سیستم‌های کیفیت
- تحقیق و توسعه و مطالعه بازار
- مدیریت مهندسی و طرح‌ها
- مهندسی سیستم‌های اطلاعاتی
- نوآوری، کارآفرینی و طراحی و توسعه محصولات و خدمات
- مهندسی و مدیریت سیستم‌های داده و هوش مصنوعی
- مهندسی مالی و مدیریت ریسک
- مهندسی و مدیریت سیستم‌های گردشگری و مهمان‌نوازی
- مدیریت لجستیک و زنجیره تأمین
- مهندسی ارزش و مدیریت هزینه
- مدیریت، راهبری و نظارت بر پروژه‌ها
- مهندسی و مدیریت سیستم‌های تولیدی و خدماتی
- مهندسی سیستم‌های بهره‌وری
- مدیریت فناوری و محصولات دانش بنیان

فرصت های خوداشتغالی و کارآفرینی

- ✓ نقش آفرینی در سطوح مدیریتی دانش بنیان
- ✓ راه اندازی و گسترش شرکت های مردم یار در منطقه خود
- ✓ هدایت و راه اندازی تعاونی های مرتبط با اقتصاد منطقه
- ✓ کاهش هزینه ها، بهبود بهره وری و بازده افزایی بنگاه خانوادگی
- ✓ کسب تجربه و ارائه خدمات کارشناسی استاندارد
- ✓ طراحی و توسعه فرآیندهای کسب و کار شرکت های نوآفرین
- ✓ مشاوره سیستمی و برنامه ریزی به گروه های جهادی مناطق محروم
- ✓ مشاوره اقتصادی و مالی به صندوق های قرض الحسنه خانوادگی
- ✓ مشاوره نوآوری و آفرینش گری به دانش آموزان مدارس
- ✓ کمک و مشاوره نوآوری و آفرینش گری به موسسات خیریه
- ✓ مشاوره به مراکز مثبت زندگی سازمان بهزیستی کشور و دیگر مراکز مرتبط با مددکاری اجتماعی
- ✓ مشاوره برنامه ریزی و فرآیندی به برنامه نویسان آزاد
- ✓ مشاوره بازاریابی و فروش به کشاورزان و باغداران کوچک محلی
- ✓ مشاوره سیستمی و برنامه ریزی به سازمان های مردم نهاد (سمن ها)
- ✓ مشاوره سیستمی و برنامه ریزی به سمن ها در توانمندسازی زنان روستایی

نقش، توانایی و شایستگی مورد انتظار از دانش‌آموختگان

مهارت‌ها، شایستگی‌ها و توانمندی‌های عمومی	
۱	توانایی شناسایی، فرمول‌بندی و حل مسائل مهندسی
۲	توانایی کار در گروه‌های دارای علکردهای متفاوت
۳	مهارت درک مسئولیت‌های فردی، اجتماعی، حرفه‌ای و اخلاقی
۴	مهارت ایجاد ارتباط موثر (گفتاری، نوشتاری، شنیداری و دیداری)
۵	مهارت کسب آموزش‌های لازم جهت درک تأثیر راه حل‌های مهندسی
۶	مهارت درک ضرورت کسب مداوم آموزش در طول کار حرفه‌ای
۷	آگاهی از مسائل معاصر و نوظهور
۸	مهارت توانایی استفاده از فناوری‌ها و مهارت‌ها و ابزارهای کاربردی، روزآمد و اثربخش در فعالیت‌های مهندسی

مهارت‌ها، شایستگی‌ها و توانمندی‌های ویژه	
۱	توانایی به کارگیری دانش ریاضیات، علوم و مهندسی برای مدل‌سازی، بهینه‌سازی و ارزیابی سیستم‌های یکپارچه
۲	مهارت حل مسأله، از تعریف تا شناسایی راهکارهای مختلف، ارزیابی و انتخاب گزینه‌ها، و اجرای راهکار انتخابی
۳	توانایی طراحی و انجام آزمایش‌ها، تجزیه و تحلیل داده‌ها و ارائه گزارش‌ها، استدلال‌ها، تحلیل‌های آماری، داده‌ای و تصمیم‌گیری
۴	توانایی طراحی و ایجاد راه حل‌های قابل اعتماد و کارا برای حل مسائل پیچیده
۵	توانایی طراحی یک سیستم، محصول، خدمت یا فرآیند برای برآوردن نیازهای مدنظر در چارچوب محدودیت‌های واقعی



توانایی شناسایی، فرمول بندی و حل مسائل مهندسی

- روش‌های ساخت و تولید
- برنامه‌ریزی سیستم‌های تولید
- طراحی و برنامه‌ریزی سیستم‌های خدماتی
- کنترل کیفیت آماری
- مدیریت کیفیت و بهره‌وری

توانایی کار در گروه‌های دارای عملکرد متفاوت

- برنامه‌سازی کامپیوتر
- هوش مصنوعی و تحول دیجیتال

توانایی به کارگیری دانش ریاضیات، علوم و مهندسی برای مدل سازی، بهینه‌سازی و ارزیابی سیستم‌های یکپارچه افراد، فناوری اطلاعات

- ریاضی ۱
- ریاضی ۲
- فیزیک ۱
- معادلات دیفرانسیل
- کاربست کامپیوتر در محاسبات عددی
- تحقیق در عملیات ۱
- تحقیق در عملیات ۲
- برنامه‌سازی کامپیوتر
- مبانی مهندسی برق و کارگاه
- طراحی و برنامه‌ریزی سیستم‌های خدماتی



توانایی طراحی و انجام آزمایش‌ها، تجزیه و تحلیل و تفسیر داده‌ها و ارائه تحلیل‌های آماری

- ریاضی ۱
- ریاضی ۲
- معادلات دیفرانسیل
- کاربست کامپیوتر در محاسبات عددی
- نظریه احتمال و کاربردها
- آمار مهندسی
- هوش مصنوعی و تحول دیجیتال

توانایی طراحی یک سیستم، محصول یا فرآیند برای برآوردن نیازهای مورد نظر در چارچوب محدودیت‌های واقعی

- تحقیق در عملیات ۱
- تحقیق در عملیات ۲
- طرح‌ریزی واحدهای صنعتی
- طراحی ایجاد صنایع
- برنامه‌سازی کامپیوتر

مهارت درک مسئولیت‌های فردی، اجتماعی، حرفه‌ای و اخلاقی

- مبانی تصمیم‌گیری و تصمیم‌سازی
- اصول شبیه‌سازی
- طراحی و برنامه‌ریزی سیستم‌های خدماتی
- کنترل کیفیت آماری
- مدیریت کیفیت و بهره‌وری



مهارت ایجاد ارتباط موثر (گفتاری، نوشتاری، شنیداری و دیداری)

- زبان تخصصی مهندسی صنایع و سیستم‌ها
- روش تحقیق و گزارش‌نویسی مهندسی

مهارت کسب آموزش‌های لازم جهت درک تأثیر راه‌حل‌های مهندسی

- برنامه‌ریزی و مدیریت پروژه
- طراحی انبار و مدیریت موجودی
- طراحی ایجاد صنایع

مهارت درک ضرورت کسب مداوم آموزش در طول کار حرفه‌ای

- کارآموزی

آگاهی از مسائل معاصر و نوظهور

- هوش مصنوعی و تحول دیجیتال
- علم داده و مدیریت دانش

مهارت توانایی استفاده از فناوری‌ها، مهارت‌ها و ابزارهای کاربردی،

روزآمد و اثربخش در فعالیت‌های مهندسی

- طراحی و برنامه‌ریزی سیستم‌های خدماتی
- طراحی انبار و مدیریت موجودی
- برنامه‌ریزی سیستم‌های تولید



دروس پایه: ۲۱

- ریاضی عمومی ۱ (۳)
- ریاضی عمومی ۲ (۳)
- معادلات دیفرانسیل (۳)
- نظریه احتمال و کاربردها (۳)
- فیزیک ۱ (۳)
- برنامه‌سازی کامپیوتری (۳)
- کاربست کامپیوتر در محاسبات عددی (۲)
- آزمایشگاه فیزیک ۱ (۱)

دروس مهارتی - اشتغال‌پذیری: ۶

- کارآفرینی (مدیریت فناوری، نوآوری و کارآفرینی) (۲)
- کارآموزی (کارآموزی در کسب و کارهای تولیدی و خدماتی) (۲)
- مهارت‌های نرم (۲)

دروس تخصصی انتخابی: ۱۹

- طراحی ایجاد صنایع (۳)
- مدیریت کیفیت و بهره‌وری (۳)
- برنامه‌ریزی نگهداری و تعمیرات (۳)
- مبانی تصمیم‌سازی و تصمیم‌گیری (۳)
- مدیریت مالی (۲)
- علم داده و مدیریت دانش (۳)
- مدل‌های احتمالی و نظریه صف (۲)



دروس تخصصی الزامی: ۶۹

- اقتصاد خرد (۲)
- اقتصاد کلان (۲)
- اصول حسابداری و هزینه‌یابی (۳)
- برنامه‌ریزی و مدیریت پروژه (۳)
- روش‌های کارسنجی و مدیریت کار (۳)
- طرح‌ریزی واحدهای صنعتی (۳)
- کنترل کیفیت آماری (۳)
- آمار مهندسی (۳)
- تحقیق در عملیات ۱ (۳)
- تحقیق در عملیات ۲ (۳)
- اصول مدیریت و نظریه سازمان (۲)
- طراحی و نقشه‌کشی مهندسی (۲)
- اقتصاد مهندسی (۳)
- روش‌های ساخت و تولید (۳)
- مبانی مدیریت انبار و موجودی (۳)
- برنامه‌ریزی سیستم‌های تولید (۳)
- اصول شبیه‌سازی (۳)
- جبر خطی (۳)
- اصول و مبانی فناوری اطلاعات (۲)
- مبانی مهندسی برق و کارگاه (۳)
- طراحی و برنامه‌ریزی سیستم‌های خدماتی (۳)
- هوش مصنوعی و تحول دیجیتال (۲)
- روش تحقیق و گزارش‌نویسی مهندسی (۲)
- زبان تخصصی مهندسی صنایع و سیستم‌ها (۲)
- کارگاه ماشین افزار (۱)
- کارگاه عمومی جوش، ریخته‌گری، ذوب و مدلسازی (۱)
- پروژه (۳)



اهداف درس پایه

ریاضی ۱

آشنایی دانشجویان با حساب دیفرانسیل و انتگرال به عنوان ابزار حل مسائل بالاخص مسائل غیرخطی و نیز فراهم آوردن چارچوب مفهومی مناسب برای صورت‌بندی مسائل به صورت ریاضی و حل آن‌ها است.

ریاضی ۲

هدف از این درس، آشنایی دانشجویان با مفاهیم مشتق توابع چندمتغیری و انتگرال چندگانه و تبدیل‌ها است.

معادلات دیفرانسیل

هدف از این درس آشنایی دانشجویان با معادلات دیفرانسیل به وسیله روش‌های تحلیلی، هندسی و کیفی است.

نظریه احتمال و کاربردها

آشنایی با مبانی و کاربردهای نظریه احتمال به منظور توانمندسازی در مدل‌سازی عدم قطعیت

فیزیک ۱

هدف از این درس، آشنایی دانشجویان با مفاهیم مکانیک کلاسیک است.



آزمایشگاه فیزیک ۱

درس آزمایشگاه فیزیک یک برای بررسی و آزمایش برخی از مباحث، اصول و قوانین پایه فیزیک طراحی شده است. انجام این آزمایش ها به درک مفاهیم و مطالب درس فیزیک پایه یک و تقویت شهود فیزیکی کمک کرده و تا حدودی زمینه لازم را برای انجام پژوهش ها و ارائه مطالب علمی فراهم می آورد. علاوه بر این در این درس دانشجو با اصول کارکرد و نحوه کاربرد برخی از وسایل و تجهیزات آزمایشگاهی و نیز اصول و شیوه صحیح کار در آزمایشگاه تا حدودی آشنا خواهد شد. آزمایشگاه به صورت یک درس یک واحدی و به مدت دو ساعت در هفته در محل آزمایشگاه فیزیک پایه تشکیل شده و شامل یک فصل برای آموزش روش گزارش نویسی و تحلیل داده و ۱۰ آزمایش مکانیک است.

برنامه سازی کامپیوتر

هدف از این درس، آشنایی دانشجویان رشته های فنی و مهندسی با مبانی برنامه سازی کامپیوتر، ایجاد تفکر الگوریتمی در حل مسائل، کسب توانایی پیاده سازی الگوریتم های متداول به وسیله کامپیوتر، آشنایی با اصول اولیه نوشتن برنامه های ساخت یافته و مهندسی ساز و نیز کسب توانایی استفاده از بسته ها و کتابخانه های موجود برای انجام محاسبات علمی و عددی و حل مسائل پایه ی مهندسی است. در این درس از زبان برنامه سازی پایتون برای آموزش و ایجاد مهارت ها فوق استفاده خواهد شد.

کاربست کامپیوتر در محاسبات عددی

هدف از این درس، آشنایی دانشجویان کارشناسی با روش های عددی برای حل مسائل علمی رشته های مختلف علوم و مهندسی است. این روش ها قادرند پاسخ مسائل علمی در رشته های مختلف علوم و مهندسی که محاسبه ی دقیق آن ها با روش های معمول ریاضی ممکن نیست، به صورت تقریبی و با خطای محدود، تخمین بزنند. به علاوه در مسائلی که حل آنها با روش های معمول ریاضی ممکن بوده ولی از پیچیدگی بسیار بالایی برخوردار است، روش های عددی کارآمدی در این درس به دانشجویان آموزش داده می شود. در این درس کاربرست کامپیوتر ضرورت داشته و تمامی روش های عددی هر مبحث یا سرفصل با استفاده از زبان برنامه سازی و یا نرم افزارهای ریاضی مورد بررسی و آزمایش قرار می گیرند.



اهداف درس مهارتی- اشتغال پذیری

مدیریت فناوری، نوآوری و کارآفرینی: Technology Management, Innovation and Entrepreneurship

هدف کلی: آشنایی با مفاهیم کارآفرینی و طراحی و توسعه کسب و کار

کارآموزی در کسب و کارهای تولیدی و خدماتی: Internship in Manufacturing and Service Business

هدف کلی: دوره‌ای است که طی آن دانشجویان مهندسی صنایع و سیستم‌ها در مراکز تولیدی و خدماتی می‌گذرانند تا با استفاده از آموخته‌های علمی و فنی و بالا بردن توان علمی و اجرایی خود در این رشته، با نحوه رفع نیازهای اساسی ضروری صنعت و جامعه آشنا شوند.

اهداف ویژه: کسب تجربه اشتغال در یک مرکز تولیدی یا خدماتی

مهندسی صنایع و سیستم‌ها بر پایه بوم سازگان کشور و منطقه: Industrial and Systems Engineering based on National and Regional Ecosystems

هدف کلی: آشنایی دانشجویان با قابلیت‌ها و توانمندی‌های کشور و یا منطقه خود و چگونگی کاربرست مهندسی صنایع و سیستم‌ها در استفاده و بهره‌مندی بهتر و برتر از این قابلیت‌ها و توانمندی‌ها برای بهبود رفاه جامعه



اهداف درس تخصصی-انتخابی

طراحی ایجاد صنایع: Industries Creation Design

هدف کلی: آشنایی با روش امکان‌سنجی پروژه‌های صنعتی در چهار حوزه تحلیل بازار، فنی، مالی و تجزیه و تحلیل اقتصادی

اهداف ویژه: ۱- آشنایی با فرصت‌ها و چالش‌های شرکت‌های کوچک و متوسط، ۲- طرح‌ریزی و انجام محاسبات امکان‌پذیری فنی، مکانی-زمانی، مالی و اقتصادی یک طرح

مدیریت کیفیت و بهره‌وری: Quality and Productivity Management

هدف کلی: آشنایی دانشجویان با سیر تحولات مفهوم کیفیت و شیوه‌های پیگیری کیفیت در فرآیندها. در این درس تلاش می‌شود ضمن ارائه مفاهیم اندازه‌گیری و بهبود بهره‌وری در سازمان‌ها، اقدامات موثری که در کشورهایی چون ژاپن برای بهبود بهره‌وری صنایع انجام شده است تحلیل گردد. از این نظر به بررسی آرای دانشمندانی نظیر دمینگ، جوران و کرزایی پرداخته می‌شود و جنبش بهبود مستمر (کایزن) تشریح می‌گردد. در این درس به مفاهیم و روش‌های اجرایی نظام کیفیت فراگیر (جامع) اشاره شده و مدل‌هایی برای استقرار مدیریت کیفیت فراگیر در سازمان‌ها ارائه می‌گردد.

برنامه‌ریزی نگهداری و تعمیرات: Maintenance and Repair Planning

هدف کلی: آشنایی با سیستم‌های نگهداری و تعمیرات و روش‌های مطلوب جهت کاهش هزینه‌های نگهداری، بررسی عمر تجهیزات و زمان مطلوب تعویض

اهداف ویژه: ۱- آشنایی با شیوه‌های علمی برنامه‌ریزی امور نگهداری و تعمیرات، ۲- روش‌های برنامه‌ریزی و بهینه‌سازی سیستم‌های نگهداری و تعمیرات

مبانی تصمیم‌گیری و تصمیم‌سازی: Principles of Decision-Making

هدف کلی: آشنایی با تصمیم‌گیری علمی و کمی در شرایطی که معیارهای مختلف و گزینه‌های مختلفی در شرایط تصمیم‌گیری وجود دارند.

اهداف ویژه: ۱- آشنایی با انواع روش‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره، ۲- آشنایی با مفاهیم و اهمیت فرآیند تصمیم‌گیری در واحدهای سازمانی



علم داده و مدیریت دانش: Data Science and Knowledge Management

هدف کلی: هدف این درس، آشنایی دانشجویان با مفاهیم اولیه و ابزارهای مورد نیاز برای کار با مسائل مختلف در حوزه علم داده است. برای این منظور دانشجویان با اصول و گام‌های ارائه راهکارهای داده محور همچون تحلیل و مصورسازی داده‌ها، مدل‌سازی آماری و تصمیم‌گیری شرایط نامعین آشنا می‌شوند و با به کارگیری این روش‌ها به صورت عملی در مسائل واقعی، با چالش‌های به کارگیری این روش‌ها در دنیای واقعی آشنا می‌شوند. همچنین دانشجویان با آداب مسائل اخلاقی در حوزه علم داده آشنا می‌شوند. این درس از چهار بخش تشکیل شده است. در بخش اول این درس، دانشجویان با تحلیل داده و چالش‌های عملی آن آشنا می‌شوند. پس از آن در بخش دوم، با مفاهیم پایه مدل‌سازی آماری و پیش‌نیازهای آن همچون روش‌های بهینه‌سازی آشنا می‌شوند و طی یک مسأله واقعی در حوزه دسته‌بندی، گام به گام با مراحل ارائه یک روش مبتنی بر داده از جمله روش‌های مختلف استخراج و آماده‌سازی داده، مصورسازی داده، دسته‌بندی داده و روش‌های ارزیابی مدل یادگیری آشنا می‌شوند. در بخش سوم، دانشجویان با چالش‌های مستقر کردن یک مدل مبتنی بر داده در محیط عملیات آشنا می‌شوند. در بخش چهارم، دانشجویان با آداب و مسائل اخلاقی در حوزه علم داده از جمله مالکیت داده، حریم خصوصی، شفافیت داده، عدم تبعیض و مسئولیت‌پذیری محتوایی آشنا می‌شوند.

مدل‌های احتمالی و نظریه صف: Probabilistic Models and Queuing Theory

هدف کلی: آشنایی با مفاهیم اصلی با سیستم‌های صف و کاربرد آن‌ها در کلیه سیستم‌ها اعم از تولیدی و خدماتی

مدیریت مالی: Financial Management

هدف کلی: آشنایی با مدیریت مالی و تجزیه و تحلیل مالی، صورتحساب‌ها و روش‌های تأمین مالی

اهداف ویژه: ۱- تأمین نیازهای مالی و امور مرتبط با آن

۲- برنامه‌ریزی، سازماندهی، هدایت و کنترل فعالیت‌های مالی، مانند تأمین بودجه و استفاده از وجوه شرکت



سیستم‌های اطلاعات مدیریت: Management Information Systems

هدف کلی: بررسی مفاهیم مربوط به داده‌ها، اطلاعات و ارتباطات و تشریح سیستم‌های اطلاعاتی

اهداف ویژه: ۱- آشنایی با سیستم‌های اطلاعاتی و انواع آن‌ها

۲- آموزش نحوه به کارگیری سیستم‌های اطلاعات مدیریت در سازمان‌ها

مهندسی عوامل انسانی: Human Factors Engineering

هدف کلی: آشنایی با عوامل انسانی و ویژگی‌های انسان در تعامل با ماشین آلات و طراحی مناسب این ارتباط براساس ویژگی‌های انسانی

اهداف ویژه: ۱- آشنایی با مهندسی فاکتورهای انسانی و ارزیابی سیستم‌های انسان-ماشین

۲- طراحی ارگونومیک محیط کار و شیفت‌های کاری



اهداف درس تخصصی الزامی

اقتصاد خرد: Microeconomics

هدف کلی: آشنایی با مبانی و نظریه‌های اقتصاد خرد

اهداف ویژه: ۱- آشنایی با اقتصاد خرد و مسائل اساسی اقتصاد، ۲- آشنایی با مفاهیم عرضه و تقاضا، پیش‌بینی تقاضا، نظریه تولید و نقطه سر به سر

اقتصاد کلان: Macroeconomics

اهداف کلی: آشنایی با مبانی و نظریه‌های اقتصاد کلان

اصول حسابداری و هزینه‌یابی: Principles of Accounting and Cost Accounting

اهداف کلی: آشنایی با اصول حسابداری و روش‌ها آن به خصوص در موسسات بازرگانی و تولیدی

اهداف ویژه: ۱- آشنایی با نحوه ثبت دو طرفه در دفاتر و ارائه گزارش‌های مالی، ۲- آشنایی با محاسبه هزینه خدمات و تولید

برنامه ریزی و مدیریت پروژه: Project Management and Planning

هدف کلی: آشنایی با مفاهیم موجود در مدیریت و کنترل پروژه‌ها و روش‌های موجود به همراه کار با نرم-افزارهای مربوطه

اهداف ویژه: ۱- آشنایی با مفاهیم اولیه زمان، هزینه و کیفیت در پروژه‌ها در حالت قطعی و احتمالی، ۲- آشنایی با مفاهیم درصد پیشرفت و گزارش‌گیری از پروژه‌ها با فن ارزش حاصله

روش‌های کارسنجی و مدیریت کار: The Methods of Measurement and Management of work

آشنایی با روش‌های کارسنجی و معیارهای ارزیابی آن و نیز یادگیری انواع روش‌های زمانسنجی و مدیریت کار
اهداف ویژه: ۱- آشنایی با مفاهیم بهره‌وری در سیستم‌های تولیدی و خدماتی، ۲- آموزش فن‌های مختلف زمان‌سنجی و MTM



طرح‌ریزی واحدهای صنعتی: Facilities Design

هدف کلی: آشنایی با انواع چیدمان و کسب توانایی برای طرح‌ریزی چیدمان تسهیلات و تجهیزات در یک کارخانه

اهداف ویژه: ۱- آشنایی با نحوه طراحی واحد صنعتی و تعیین ظرفیت و برآورد فضا، ۲- آشنایی با استقرار تجهیزات و بخش‌های تولیدی و خدماتی، بررسی جریان مواد و رابطه میان فعالیت‌ها

کنترل کیفیت آماری: Statistical Quality Control

هدف کلی: آشنایی با مفهوم کیفیت و کنترل کیفیت آماری و روش‌های آن به همراه روش‌های نمونه‌گیری

اهداف ویژه: ۱- آشنایی با فن‌های آماری برای بررسی وضعیت فرآیند تولیدی و تحت کنترل

۲- طراحی برنامه‌های نمونه‌گیری رد یا قبول محموله‌های ورودی به واحد تولیدی و محصولات خروجی از آن واحد

آمار مهندسی: Engineering Statistics

هدف کلی: آشنایی با مبحث آمار استنتاجی و کاربردهای آن در مهندسی

اهداف ویژه: ۱- آشنایی با مفاهیم برآورد نقطه‌ای و فاصله‌ای

۲- آشنایی با آزمون‌های فرض آماری و آنالیز واریانس

تحقیق در عملیات ۱: Operation Research 1

هدف کلی: آشنایی با روش حل مسائل برنامه‌ریزی خطی و مدل‌های حمل و نقل و تخصیص

اهداف ویژه: ۱- آشنایی با مفاهیم و مبانی نظری مدل‌سازی و بهینه‌سازی

۲- آموزش حل و تحلیل حساسیت مسائل برنامه‌ریزی خطی، دوگان و برنامه‌ریزی شبکه‌ای

تحقیق در عملیات ۲: Operation Research 2

هدف کلی: تکمیل دانش دانشجویان در زمینه تحقیق در عملیات

اهداف ویژه: ۱- آشنایی با مفاهیم، مبانی نظری و مسائل برنامه‌ریزی عدد صحیح، غیرخطی و پویا

۲- آموزش نظریه بازی‌ها و مهارت مدل‌سازی و حل آن‌ها



اصول مدیریت و نظریه سازمان: Principles of Management and Organization Theory

هدف کلی: آشنایی با اصول مدیریت و ساختارهای سازمانی به منظور ارتقاء دانش مهندسان در حوزه مدیریت
اهداف ویژه: ۱- آشنایی با نظریه‌های اصول مدیریت و نظریه سازمان، ۲- آشنایی با مدیریت منابع انسانی و ارتباطات در سازمان

طراحی و نقشه‌کشی مهندسی: Engineering Design and Drawing

هدف کلی: آشنایی با انواع نقشه‌های مهندسی و فراگیری ترسیم آن‌ها
اهداف ویژه: ۱- آموزش رسم قطعات مهندسی به کمک اصول نقشه‌کشی، ۲- آموزش و یادگیری نقشه‌خوانی صنعتی

اقتصاد مهندسی: Engineering Economy

هدف کلی: آشنایی با ارزش زمانی پول و مقایسه اقتصادی گزینه‌ها براساس ارزش زمان پول، مالیات، تورم و....
اهداف ویژه: ۱- آشنایی با روش‌های ارزیابی اقتصادی پروژه‌ها، ۲- بررسی تأثیر ارزش زمانی پول، مالیات، تورم در پروژه‌های تولیدی، خدماتی و عام المنفعه

روش‌های ساخت و تولید: Manufacturing Processes

هدف کلی: آشنایی با روش‌های تولید مانند ماشین کاری، ریخته‌گری و شکل‌دهی
اهداف ویژه: ۱- معرفی کلیه فرآیندهای ساخت و تولید برای مهندسين صنایع، ۲- معرفی روش‌های تولید قطعات فلزی و پلاستیکی

مبانی مدیریت انبار و موجودی‌ها: Principles of Warehouse and Inventory Management

هدف کلی: فراگیری روش‌های کنترل تولید و برنامه‌ریزی موجودی در شرکت‌های تولیدی و توزیعی
اهداف ویژه: ۱- آشنایی با مدل‌های کنترل موجودی، سیاست‌های بازپرسازی و هزینه‌های موجودی، ۲- آشنایی با برنامه‌ریزی سفارش‌ها و تولید تحت شرایط قطعی و احتمالی

برنامه‌ریزی سیستم‌های تولید: Production Systems Planning

هدف کلی: آشنایی با برنامه‌ریزی تولید و انواع به همراه روش‌های حل مسائل برنامه‌ریزی در تولید
اهداف ویژه: ۱- تجزیه و تحلیل مسائل تولیدی توسط مدل‌های بهینه‌سازی، ۲- آشنایی با مدل‌های ایستا، پویا، زمان‌بندی تولید و توالی عملیات



اصول شبیه سازی: Principles of Simulation

هدف کلی: آشنایی با سیستم‌های مختلف شبیه‌سازی و به کارگیری آن‌ها برای حل مسائل
اهداف ویژه: ۱- آشنایی با اصول و روش‌های شبیه‌سازی کامپیوتری سیستم‌های گسسته، ۲- تحلیل ورودی،
اعتباسنجی و خروجی نتایج شبیه‌سازی

جبر خطی: Linear Algebra

هدف کلی: آشنایی با مفاهیم مربوط به فضاها برداری، ماتریسی و حل دستگاه معادلات
اهداف ویژه: ۱- آشنایی با اصول و مفاهیم مربوط به بردارها و ماتریس‌ها، ۲- آشنایی با روش‌های حل دستگاه
معادلات خطی و انواع توابع

اصول و مبانی فناوری اطلاعات: Principles of Information Technology

هدف کلی: آشنایی با انواع اطلاعات، مدیریت آن‌ها و کاربردها در کسب و کار

مبانی مهندسی برق و کارگاه: Electrical Engineering Fundamentals and Workshop

هدف کلی: آشنایی دانشجویان با مفاهیم مهندسی برق و ماشین‌های الکتریکی
اهداف ویژه: ۱- آشنایی با مبانی و کاربردهای مهندسی برق شامل مدارهای الکتریکی، ۲- یادگیری اصول کار
اجزا و ادوات برقی

طراحی و برنامه‌ریزی سیستم‌های خدماتی: Design and Planning of Service Systems

هدف کلی: ۱- آشنایی با مسائل مطرح در سیستم‌های خدماتی، ۲- آشنایی با روش‌های ارزیابی و مدل‌سازی
ریاضی سیستم‌های خدماتی
اهداف ویژه: ۱- کلیات سیستم‌های خدماتی، ۲- طراحی سیستم‌های خدماتی، ۳- ارزیابی سیستم‌های
خدماتی، ۴- مسائل مرتبط با سیستم‌های مالی

روش تحقیق و گزارش نویسی: Research Method and Report Writing

هدف کلی: هدف این درس فراگیری روش‌های جستجو و تحقیق علمی و نیز نوشتن متون و گزارش‌های علمی
است.

پروژه: Project

هدف کلی: انجام یک تحقیق نظری یا عملی در زمینه‌های مختلف مهندسی صنایع و سیستم‌ها



هوش مصنوعی و تحول دیجیتال: Foundation of Machine Learning and Artificial Intelligence

هدف کلی: هدف این درس آشنا نمودن دانشجویان فنی و مهندسی با مفاهیم پایه و اصول روش‌های تحلیل داده‌ها و روش‌های هوشمند حل مسائل مهندسی با استفاده از رویکردهای پایه هوش مصنوعی، منطق فازی، فرآیندهای تکاملی، و شبکه‌های عصبی مصنوعی است. در تحقق این هدف دانشجویان با ابزارهای نرم‌افزاری لازم برای استفاده از این روش‌ها آشنا می‌شوند.

زبان تخصصی مهندسی صنایع و سیستم‌ها: English for Industrial and Systems Engineering

هدف اصلی این دوره آشنایی با مهندسی صنایع به زبان انگلیسی است. مهندسی توسط هیئت اعتباربخشی مهندسی و فناوری (ABET) به این صورت تعریف شد است. "حرفه‌ای که در آن دانشی از علوم ریاضی و طبیعی که با مطالعه، تجربه و تمرین به دست می‌آید برای ایجاد راه‌هایی برای استفاده از مواد و نیروهای طبیعت به نفع بشر به کار می‌رود." مهندسی صنایع اینگونه تعریف می‌شود. "در رابطه با طراحی، بهبود و نصب سیستم‌های یکپارچه افراد، مواد، تجهیزات و انرژی که از دانش و مهارت تخصصی در علوم ریاضی، فیزیک و اجتماعی همراه با اصول و روش‌های تحلیل و طراحی مهندسی برای مشخص کردن، پیش‌بینی و ارزیابی نتایج بدست آمده از این سیستم‌ها استفاده می‌کند."

کارگاه ماشین افزار ۱: Machine Workshop 1

هدف کلی: توانمندسازی دانشجویان در کار با دستگاه تراش و فرز و سوراخ‌زنی و سنگ و...
اهداف ویژه: ۱- آشنایی علمی با دستگاه تراشکاری، روتراشی، پیچ تراشی، حدیده و قلاویز
۲- آشنایی عملی کار با دستگاه

کارگاه عمومی جوش، ریخته‌گری، ذوب و مدل‌سازی: Welding, Foundry, and Modeling Workshop

هدف کلی: آشنایی با جوشکاری و انواع آن به همراه کار با دستگاه و آشنایی با روش‌های تولید ریخته، ذوب فلزات و فرآیند ریخته‌گری
اهداف ویژه: ۱- آشنایی علمی و عملی با جوشکاری، جوش برق، جوش اکسی استیلن
۲- آشنایی علمی و عملی با ابزارهای و دستگاه‌های ریخته‌گری در صنعت

یادگیری زبان انگلیسی

نکات مهم

- یک هدف تعیین کنید
- یک روال مشخص پیدا کنید
- برنامه مطالعه روزانه داشته باشید
- اشتباه کنید
- زیاد بخوانید
- یک دفترچه یادداشت انگلیسی داشته باشید
- کلمات و عبارات جدید را مرور کنید
- روزانه حداقل ۳۰ دقیقه گوش دادن فعال داشته باشید و دقت کنید. ضبط صدا و گوش دادن به آن برای بهبود تلفظ
- یادگیری زبان انگلیسی را به یک عادت تبدیل کنید
- تداوم داشته باشید
- یادگیری زبان یک فرآیند زمان‌بر است و به وقت، انگیزه و تمرین‌های مستمر نیاز دارد.
- عواملی مانند: انگیزه، هدف، علاقه، سن، سطح دانش اولیه و وقت هر زبان‌آموز در سرعت یادگیری او تأثیر دارد. پس برای همه نمی‌توان زمان یکسان در نظر گرفت.



از یوتیوب برای یادگیری زبان انگلیسی استفاده کنید

- به موسیقی گوش دهید. برای شروع، به YouTube بروید و موزیک ویدیو یا فایل صوتی موردعلاقه خود را جستجو کنید. بارها و بارها به آن گوش دهید تا زمانی که آهنگ را به خوبی بشناسید. پس از آن، متن آهنگ را جستجو کنید.
- ویدیوهای انگلیسی مورد علاقه خود را تماشا کنید. برای یادگیری زبان انگلیسی بدون کلاس یوتیوب بهترین منبع می باشد، می توانید ویدیوهای متنوعی را تماشا کنید.
- کانال Learn English with Mr. Duncan از بهترین کانال های آموزش زبان انگلیسی در یوتیوب است. در مجموعه درس های آن، موضوعات مختلفی مثل اخبار، اصطلاحات عامیانه و روزمره به شکل ویدیویی بررسی می شود.
- EnglishClass101.com یک مؤسسه آموزش زبان انگلیسی است که در یوتیوب کانال دارد. در کانال این مؤسسه می توان به صدها ویدئو درباره زبان انگلیسی دسترسی پیدا کرد. یکی از ویژگی های خوب ویدئوهای EnglishClass101، بررسی دو فرهنگ آمریکایی و انگلیسی است.
- تماشای فیلم ها و برنامه های تلویزیونی انگلیسی نیز به بهبود مکالمه و درک زبان انگلیسی کمک می کند. با استفاده از فیلم ها و برنامه های تلویزیونی، اصطلاحات عامیانه رایج انگلیسی را یاد می گیرید و دایره لغات انگلیسی خود را گسترش می دهید. پایگاه داده اینترنتی فیلم (IMDb) لیست خوبی از فیلمنامه ها را دارد که می توانید از بین آنها انتخاب کنید. از بهترین سریال ها برای یادگیری زبان انگلیسی که از محبوبیت ویژه ای بین کاربران برخوردارند می توان به Friends، How I Met Your Mother، The Big Bang Theory و Breaking Bad اشاره کرد.

به وبسایت های تبادل زبان آنلاین بپیوندید

- یکی از وبسایت هایی که می توانید امتحان کنید Speaky است، جایی که با انگلیسی زبانان بومی آشنا می شوید که از صحبت کردن و کمک به شما خوشحالند.
- همچنین می توانید Coeffee را امتحان کنید، که وبسایتی است که در آن می توانید بازی های آنلاین واژگان انگلیسی و تلفظ را با افراد دیگر انجام دهید.
- از سایت ها و اپلیکیشن هایی مثل HelloTalk، Italki استفاده کنید تا با افراد بومی آشنا شوید.



رمان انگلیسی بخوانید

- رمان *The Old Man and the Sea* ، اثر ارنست همینگوی بسیار ساده و کوتاه است و علاوه بر تقویت زبان انگلیسی با یکی از شاهکارهای ادبیات دنیا آشنا می‌شوید.
- یکی دیگر از رمان‌های مشهور و جذاب رمان *Animal Farm* اثر جورج اورول است که خواندن آن برای کسانی که در ابتدای مسیر هستند، بهترین روش یادگیری زبان انگلیسی محسوب می‌شود.
- رمان *Tuesdays with Morrie* نیز از بهترین رمان‌ها برای افزایش دانش واژگانی است

سایت‌های آموزش زبان

- وبسایت *Phrasemix* نیز از سایت‌هایی است که بر اساس تکرار و با تکیه بر ویدیو و پادکست، به تقویت مهارت *speaking* و *listening* کاربر کمک می‌کند. تمام موقعیت‌هایی که این سایت برای مخاطب ایجاد می‌کند، پرکاربرد هستند و فضای آکادمیک ندارند.
- سایت *English Central* ، رایگان است و بر آموزش لغات تمرکز دارد. این سایت، در کنار آموزش لغات، یک زنجیره معنایی از واژگان جدید را در اختیار مخاطب قرار می‌دهد.

از اپلیکیشن‌های آموزش زبان استفاده کنید.

- اپلیکیشن *Memrise* نیز یکی از خلاقانه‌ترین برنامه‌های آموزشی موجود است که بر اساس بازی طراحی شده است. زبان‌آموز هنگام استفاده از این نرم‌افزار، در قالب یک فضاورد به سیاره‌های مختلف سفر می‌کند و با یادگیری کلمات جدید امتیاز هم کسب می‌کند.
- *Rosetta Stone* یکی دیگر از اپلیکیشن‌های آموزشی است که استفاده از آن بهترین راه یادگیری زبان محسوب می‌شود. این برنامه، کلمات را در قالب تصاویر و به همراه تلفظ صحیح به زبان‌آموز آموزش می‌دهد.
- *English Grammar* نیز یک اپلیکیشن آموزش گرامر است و بالاترین امتیاز را از کاربران دریافت کرده است. این برنامه با زبانی ساده و مثال‌های ملموس، گرامر را به بهترین روش به مخاطبین آموزش می‌دهد
- اپلیکیشن برای بهبود تلفظ: *Blue Canoe*



استفاده از کتاب‌های آموزش زبان

یکی از روش‌های یادگیری زبان و واژگان انگلیسی، استفاده از بهترین کتاب‌های آموزش واژگان است که در انتخاب آن‌ها باید دقت ویژه‌ای داشت. این کتاب‌ها سطح‌بندی شده هستند و با پوشش موضوعات متنوع، یادگیری را تسریع می‌کنند.

- به‌طور مثال، کتاب Oxford Word Skills همه لغات ضروری و کاربردی مورد نیاز زبان‌آموزان را ارائه می‌دهد.
- مجموعه کتاب Collocation In Use نیز کلمات ترکیبی گفتاری و نوشتاری را به‌طور گسترده آموزش می‌دهد.
- مجموعه کتاب Essential English Words ۴۰۰۰، یکی از منابع قدرتمند و پرتیرا برای یادگیری زبان انگلیسی است و در هر جلد شما را با حدود ۶۰۰ لغت پرکاربرد آشنا می‌کند.

برای یادگیری گرامر به‌صورت خودآموز نیز منابع زیادی وجود دارد که شما را در این مسیر هدایت می‌کند.

- مجموعه کتاب Grammar in Use، تمام سطوح زبانی را پوشش می‌دهد و با زبانی ساده به آموزش گرامر کاربردی می‌پردازد.
- کتاب Fundamentals of English Grammar، شما را از سطح پیش از متوسطه به سطح بالاتر می‌برد. همچنین برای آمادگی شرکت در آزمون آیلتس یک گزینه مناسب برای مبتدیان است.
- مجموعه کتاب Oxford Practice Grammar، تمام سطوح زبانی را پوشش می‌دهد. یعنی حتی کسانی که دانش زیادی از زبان ندارند، استفاده از این مجموعه بهترین راه یادگیری زبان برای آن‌ها محسوب می‌شود.



پادکست گوش کنید

- **Real English Conversations Podcast**، به لهجه آمریکایی تهیه شده و از طریق آن، موضوعات مختلفی را در مکالمات روزمره می‌شنوید. این پادکست برای شروع یادگیری و گوش دادن به زبان انگلیسی کاملاً مناسب است.
- **ESL Pod** هم کاملاً عمومی و در دو نسخه تهیه شده است. در یک نسخه، مکالمه به صورت آرام و در نسخه دیگر نرمال پخش می‌شود.
- **Daily Easy English Expression Podcast**، از به‌روزترین و بهترین منابع یادگیری انگلیسی است. این پادکست به صورت روزانه منتشر می‌شود. گوینده در هر قسمت موضوع جدیدی را به زبان ساده بیان می‌کند و برای یادگیری کلمات و اصطلاحات انگلیسی بسیار مفید است.
- **English 6mins و Ted Talk**

کتاب‌های الکترونیکی، مقالات و مجلات آنلاین بخوانید

- خواندن نیز به اندازه گوش دادن اهمیت دارد. خواندن و گوش دادن هم ذهن را فعال‌تر می‌کنند و هم به شما یاد می‌دهد که به زبان انگلیسی فکر کنید. اینترنت گنجینه‌ای از کتاب‌های الکترونیکی، مقالات و مجلات انگلیسی است. منبعی با موضوعی پیدا کنید که واقعا به آن علاقه دارید.
- می‌توانید یک فرهنگ لغت و دفترچه یادداشت همراه خود داشته باشید. کلماتی را که می‌دانید و نمی‌دانید یادداشت کنید و واژگان ناآشنا را جستجو کنید.
- گرامر خود را با آزمون‌های آنلاین انگلیسی تست کنید. این آزمون‌ها گرامر زبان انگلیسی، ساختار جمله، درک مطلب و خیلی چیزهای دیگر را تست می‌کنند. این آزمون‌ها را به صورت هفتگی یا ماهانه انجام دهید تا مطمئن شوید در مسیر درستی هستید.
- درنهایت، باید آنچه را که از طریق خودخوان آموخته‌اید، در عمل به کار ببندید. یک راه عالی برای شروع زبان انگلیسی بدون کلاس، این است که چیزی از خودتان بنویسید. برای انجام این کار، بهتر است نوشته خود را در یک فایل قرار دهید تا بتوانید از نرم‌افزارهای بررسی گرامر برای یافتن اشتباهات و خطاهای کار خود استفاده کنید. شما دارید زبان انگلیسی بدون کلاس را تجربه می‌کنید پس خودتان معلم خودتان باشید و هر جا نیاز داشتید، از ابزارها استفاده کنید.

چند توصیه مهم

- علم قدرت و آگاهی رهایی بخش است.
- از گذشته درس می گیریم، به آینده توجه داریم و برای آن برنامه ریزی می کنیم اما در حال زندگی می کنیم. فرصت امروز را از دست نمی دهیم.
- زمان بسیار گرانبهاست و دوباره به دست نمی آید. لذا زمانمان را صرف افراد و کارهای ارزشمند می کنیم.
- استفاده از فضای مجازی را کمتر و ارتباطات حضوری را جایگزین می کنیم.
- خودمان فکر می کنیم و مسائل را به صورت دستی حل می کنیم. از هوش مصنوعی صرفاً جهت آموزش و بازخورد عملکرد استفاده می کنیم.
- با یکدیگر تعامل داریم و همکاری می کنیم. زیرا از هم یاد می گیریم و در کنار رفاقت رقابت سالم داریم.
- کار تیمی و حل تعارضات.
- به عنوان مهندس از قوه فکر و تجزیه و تحلیل خود و گرفتن کمک حرفه ای جهت حل مشکلات استفاده می کنیم.
- ورزش، خواب به موقع و کافی، تغذیه سالم و پیوند با طبیعت
- در برابر عملکرد خود مسئولانه رفتار می کنیم.
- در سمینارها، کارگاه ها و کنفرانس های مرتبط شرکت می کنیم.
- از عقاید و دیدگاه های مختلف (تنوع و تفاوت) استقبال کنیم و به هم گوش دهیم و احترام بگذاریم و از تعصب اجتناب کنیم.

حکایت بزرگان

دانه

- ❖ اگر استعداد طبیعی خود را دنبال کنی، بی شک به آسمان‌ها خواهی رسید.
- ❖ آموزگارم گفت: حالا زمان آن است که بشتابی، چون اگر راحت در جای خود بنشینی یا بخوابی نمی‌توانی شخص بزرگی شوی.
- ❖ هر چه دانای‌تر شوی، از دست دادن وقت برای‌ت آزارنده‌تر است.
- ❖ دانای‌ترین مردمان، بسیار بیشتر از تلف کردن وقت رنج می‌برد.
- ❖ دانش نتیجه یادگیری ممتد است و دیگر هیچ.
- ❖ باید در ایفای نقش خود تا اندازه‌ای افراط کنیم تا بتوانیم تأثیرگذار باشیم.
- ❖ گفتم: امید، انتظاری است روشن که قلب از شکوه آینده دارد. امید اثر رحمت خداوندی است. امید، رهایی زود هنگام است.
- ❖ این انسان نیست که با اصالت زاییده می‌شود بلکه اصالت زاییده انسان‌های بزرگ است.
- ❖ غرور، حسد، حرص، اینها شعله‌هایی هستند که روح انسان را به آتش کشیده‌اند.

افلاطون

- ❖ شروع، مهم‌ترین قسمت کار است.
- ❖ ورزش اجباری صدمه‌ای به جسم نمی‌زند، اما دانشی که با اجبار کسب شود، در ذهن نمی‌ماند.
- ❖ جهل ریشه‌ی همه‌ی شرارت‌هاست.

کوت

- ❖ هیچ چیز بیشتر از امروز ارزش ندارد. نمی‌توانید دیروز را دوباره زندگی کنید و فردا هنوز در دسترس شما نیست.
- ❖ راست می‌گویید؟ همین لحظه را دریاب. هر چه را می‌توانی یا در خیالت داری، همین حالا شروع کن.
- ❖ کسانی که هیچ زبان خارجی نمی‌دانند، از زبان خود هم هیچ نمی‌دانند.
- ❖ کار ما نمایانگر قابلیت‌های ماست.
- ❖ در پایان، آن چیزی از آموخته‌ها به یادمان می‌ماند که عملاً به کار بسته باشیم.
- ❖ دانستن به تنهایی کافی نیست، دانسته را باید به کار بست. خواستن به تنهایی کافی نیست. خواسته را باید عمل کرد.
- ❖ هر کس با استعدادهایی خلق شده که باید آنها را به کار بندد. به کار بستن آنها، بزرگ‌ترین سعادت در زندگی هر فرد است.
- ❖ استعداد عالی هنگامی شادی می‌آفریند که به کار بسته شود.
- ❖ فعالیت تازه و جاندار تنها راه غلبه بر فلاکت است.
- ❖ همه می‌خواهند کسی باشند. هیچ کس نمی‌خواهد رشد کند.
- ❖ به محض آن که به خود اعتماد کنید، خواهید دانست چگونه زندگی کنید.
- ❖ فکر کردن آسان است، عمل کردن دشوار. اما دشوارترین کار دنیا عمل کردن بر مبنای تفکر است.
- ❖ آن کس که بصیرت کافی به ضعف‌هایش دارد، به کمال نزدیک‌تر است.
- ❖ انسان تقریباً همه چیز را می‌تواند تحمل کند، مگر یکنواختی روزهای معمولی را.
- ❖ زندگی بیهوده، مرگ زودرس است.
- ❖ شخص به خوشبختی نخواهد رسید، مگر آن که برای تلاش‌های بیهوده خود حد و مرز درستی قائل باشد.
- ❖ زندگی آشفته ما را به هیچ هدفی نمی‌رساند.
- ❖ استعداد در فضای آرام رشد می‌کند و شخصیت در جریان کامل زندگی انسانی.



- ❖ اگر با آدم‌ها همان‌طوری که هستند رفتار کنید، همان‌طور می‌مانند. اگر با آنها آن‌طور که باید باشند و می‌توانند باشند رفتار کنید، همان‌طور می‌شوند که باید باشند و می‌توانند باشند.
- ❖ با مردم جوری رفتار کن که گویی همان هستند که باید باشند و کمک‌شان کن همانی شوند که لایقش هستند.

❖ زندگی خوش، نه شرط لازم دارد: سلامت کافی برای آن که کار لذت‌بخش شود. ثروت کافی برای برآوردن نیازهایت. قدرت کافی برای مبارزه با مشکلات و فائق آمدن بر آنها. حسن نیت کافی برای اعتراف به گناهان و دست کشیدن از آنها. شکیبایی کافی برای زحمت کشیدن تا به ثمر رسیدن کاری خوب. نیکوکاری کافی برای آن که خیری به همسایه‌ات برسد. عشق کافی برای برانگیختن‌ات به این که به حال دیگران مفید باشی. ایمان کافی برای آن که خواست خدا را به تحقق برسانی. امید کافی برای آن که ترس‌ها و نگرانی‌های مربوط به آینده را از تو دور کند.

دکارت

- ❖ هر مسأله‌ای که حل کردم، قاعده‌ای شد برای حل مسائل دیگر.
- ❖ برای پرورش فکر باید بیش از یادگیری، تعمق و تفکر کنیم.
- ❖ خواندن همه کتاب‌های خوب مانند گفتگو با برجسته‌ترین مردان قرون گذشته، یعنی مولفین آنهاست. اما نه گفتگویی به دقت تحقیق شده، یعنی همان گونه که آنها بهترین افکارشان را با ما در میان گذاشته‌اند.
- ❖ هیچ چیز جز افکارمان، کاملاً در اختیار ما نیست.
- ❖ به این ترتیب باید باور کنیم که همه علوم از درون با یکدیگر مرتبط‌اند و مطالعه همه آنها در کنار هم، آسان‌تر از جداسازی آنهاست. لذا اگر کسی جدا و صادقانه به دنبال حقیقت چیزها باشد، برای این کار نباید علم خاصی را انتخاب کند، زیرا همه علوم به یکدیگر پیوسته و وابسته‌اند.
- ❖ اگر جوای حقیقت هستید، باید حداقل یک بار در زندگی تا آنجا که ممکن است نسبت به همه چیز شک کنید.

سقراط

- ❖ نام تو قیمتی ترین گنجینه‌ای است که در اختیار داری. زیرا اعتبار مانند آتش است. اگر آن را بیفروزی، به آسانی می‌توانی محافظتت کنی. اما اگر خاموشش کنی، دوباره افروختن آن دشوار خواهد بود.
- ❖ تنها خوبی دانش است و تنها بدی نادانی است.
- ❖ کوتاه‌ترین و مطمئن‌ترین راه شرافتمندانه زیستن در این دنیا آن است که حقیقتا همانی باشی که نشان می‌دهی. مشاهده خواهید کرد که همه فضیلت‌های انسانی با عمل کردن به آن‌ها تقویت و تکثیر می‌شوند.
- ❖ چه کسانی را دانش آموخته می‌دانم؟ اول کسانی را که بتوانند به شرایط روز به روز خود سامان بدهند. دوم کسانی را که در برخوردهای‌شان با دیگران بانزاکت و درستکارند، آنچه را در دیگران رنجش‌آور است به آسانی و با خوش خلقی تحمل می‌کنند و تا آن جا که برای یک انسان مقدور باشد با معاشرین خود سازگار و منطقی هستند. کسانی که شادی‌های خود را در کنترل دارند و مغلوب مصیبت نمی‌شوند. کسانی که پیروزی مست‌شان نمی‌کند، خود واقعی‌شان را رها نمی‌کنند، بلکه با هوشیاری و عقل، نهاد خود را با استواری نگه می‌دارند... مردان با فکر.

ارسطو

- ❖ در نظر من کسی که بر آرزوهایش غلبه کند، شجاع‌تر از کسی است که بر دشمنش غلبه کند.
- ❖ بدون دوست، هیچ کس دلش نمی‌خواهد زنده باشد، حتی اگر همه چیزهای خوب دیگر را داشته باشد.
- ❖ خوشبختی متعلق به کسی است که خود کفا باشد.
- ❖ درک کردن، یعنی رنج کشیدن.



راه‌های ارتباطی

دانشگاه کوثر، دانشکده فنی مهندسی، ساختمان ۱۹ مهر، اتاق ۱۲۲ (با هماهنگی قبلی)

ایمیل: s.etemadi@kub.ac.ir

se_et536@alumni.um.ac.ir

آیدی ایتا: @spetemadi

سپاس از توجه شما