

مدرسه زمستانی نسل چهارم صنعت (Industry 4.0)

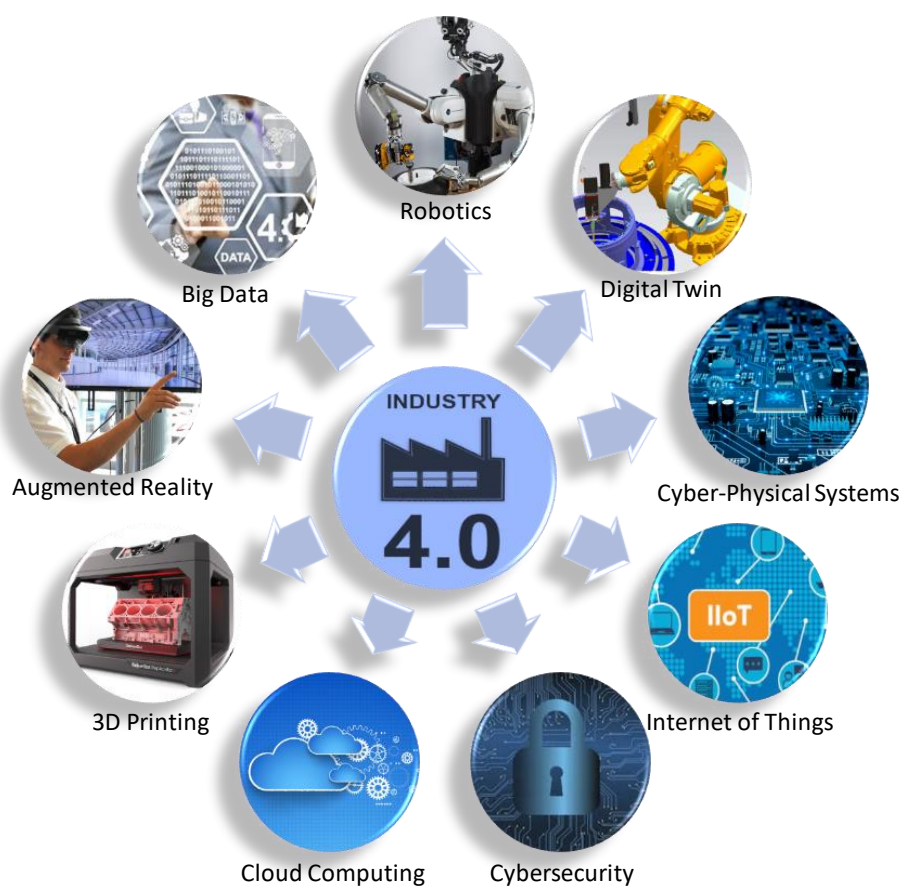
سرفصل دروس



Isfahan University of Technology

UT5

5 Top Iranian Universities of Technologies



۱۳ و ۱۴ دی ماه ۱۴۰۱

دانشگاه صنعتی اصفهان

با همکاری دانشکده‌های برق و کامپیوتر، مکانیک و صنایع

اطلاعات کلی

نسل چهارم صنعت (Industry 4.0) پارادایمی نوین در زمینه تولید صنعتی است که دیجیتال سازی نقشی کلیدی در آن ایفا می کند. نمونه های بهره برداری شده از آن عموماً شامل ماشین هایی است که ارتباط نزدیکی با نسخه دیجیتالی خود از طریق شبکه داده ها و برنامه های آی تی دارند. کارخانه ها در آینده از سامانه های فیزیکی-مجازی (cyber-physical systems) به منظور ایجاد نسخه ای مجازی از دنیای واقعی و اتخاذ تصمیم های غیرمتمرکز بهره خواهند برد. کنترل مرکزی غیرپویای امروزی (هرم اتوماسیون) جای خود را به شبکه ای از واحدهای تولیدی غیرمتمرکز خواهد داد که قابلیت سازگاری کنش های خود با شرایط متغیر تولید و اندازه دسته (batch size) را خواهند داشت. گام بعدی در این زمینه تبدیل کارخانه به ماهیتی هوشمند است. ربات ها و ماشین ها به توانایی های خود واقفند و واکنشی منعطف به نیازمندی های متغیر فرایندها دارند. محصولات نسبت به فرایند تولید آگاه هستند و با انسان ها و ماشین ها در بخش تولید در تعامل هستند تا خود را در فرایند تولید بهینه کنند. هوش مصنوعی در "کارخانه هوشمند" منجر به پایداری و سرعت فرایند می شود. تامین کنندگان، تولیدکنندگان و مشتری ها به صورت دیجیتال در ارتباط هستند و تولید مجزا با حداقل مقدار در فرایند تولید خودکار با فن آوری پیشرفته میسر می شود.

آنچه در این دوره گنجانده شده است شامل بازبینی ای جامع از نقش دیجیتال سازی، کلان داده، سامانه های تولیدی فیزیکی-مجازی، ربات ها، همکاری انسان-ربات، هوش مصنوعی و همه فن آوری های مرتبط با نسل چهارم صنعت است. به صورت خاص در این دوره تمرکز بر کاربردها و مطالعات موردی خواهد بود تا مخاطبان با این فن آوری های نوین آشنا شوند و مزایای آن برای آن ها توضیح داده شود. بخش دیگر دوره دربرگیرنده پژوهش های محققین و صنایع در زمینه فرصت ها و چالش های این حوزه خواهد بود. یکی از مهم ترین چالش ها برای گذار به نسل چهارم، آموزش است و بدون حضور جامعه ی جوان دانشگاهی این گذار پایدار نخواهد بود.

پیش نیاز

در این دوره در ابتدا مقدمه ای ساده راجع به مهم ترین موضوعات نسل چهارم صنعت ارائه خواهد شد و نیازی به دانش عمیق نسبت به فن آوری های این حوزه نیست. در عین حال، اطلاعات در زمینه فرایندهای عملیاتی و روابط در سازمان ها می تواند مفید باشد. در روز نخست، اصلی ترین فن آوری ها و اهمیت آن ها در راه اندازی نسل چهارم صنعت تشریح می شود. در روز دوم، اصول اولیه، نوآوری ها و چالش ها در حوزه دیجیتال سازی در شرکت ها از نگاه مدیریتی بحث خواهد شد و در یک پنل تخصصی به بررسی چالش های رهبری و حکمرانی دیجیتال شرکت های بزرگ در گذار به نسل چهارم صنعت مورد بحث قرار



خواهد گرفت. دانش کسب شده طی این دو روز به شرکت کنندگان نگاهی کلی در زمینه نسل چهارم صنعت و راهبردهای تجاری مبتنی بر آن ارائه می کند.

اهداف آموزشی

شرکت کنندگان در این دوره با مقدمات نسل چهارم صنعت، اجزای تشکیل دهنده آن، کاربردهای آن و مزایای آن در قیاس با روش های تولید مرسوم آشنا خواهند شد. همچنین فراگیران دیدگاهی کلی نسبت به نحوه استفاده از فرایندهای هوشمند، کلان داده ها و هوش مصنوعی در فرایندهای تولید در آینده و پیاده سازی روش های کسب و کار نوین به دست خواهند آورد.

نتایج مورد انتظار از دوره

دانش و شناخت

- ۱) دانش در زمینه ی اصول اولیه، رانشگران و پیش برندگان نسل چهارم صنعت
- ۲) دانش در زمینه روش های نوین برنامه ریزی، اندازه گذاری، طراحی و بهینه سازی سامانه های تولید نسل چهارم صنعت
- ۳) دانش و شناخت در زمینه ی زنجیره ارزش در صنعت
- ۴) دانش و شناخت از پارادایم "کارخانه هوشمند"

به کارگیری دانش و شناخت

- ۵) بهبود مهارت های کاربردی در زمینه ی روش های برنامه ریزی و بهینه سازی سامانه ی تولید از طریق به کارگیری محتوای آموزشی نظریه ای در چارچوب مطالعات موردی و نشست های کاربردی

قضاوت و تصمیم گیری

- ۶) توانایی در برنامه ریزی به موقع و هدف محور و پیاده سازی پروژه های فنی
- ۷) توانایی در مستند سازی، سازماندهی و فعالیت فردی در زمینه ی راهکارهای خلاقانه با به کارگیری فن آوری های نوین به منظور کسب و پردازش اطلاعات

مهارت های ارتباطی

- ۸) توانایی در سازمان دهی، آماده سازی و ارائه مستندات فنی و علمی
- ۹) توانایی در تعریف فعالیت های پروژه ای و بحث در مورد آن ها بین یکدیگر و سخنرانان

مهارت های یادگیری

- ۱۰) توانایی در گسترش مستقل دانش کسب شده طی این دوره از طریق مطالعه و درک اسناد فنی و علمی



محتوای یادگیری و تدریس

این دوره دو روزه خواهد بود و در مجموع شش سخنرانی خواهیم داشت. همچنین، یک پنل تخصصی و نشست‌های پرسش و پاسخ برگزار می‌شود که امکان طرح سوالات و نظرات و بحث و تبادل نظر با یکدیگر و سخنرانان را برای شرکت کنندگان فراهم می‌کند.

اتاق گفتگو

در پایان هر روز دو اتاق گفتگو وجود خواهد داشت که شرکت کنندگان امکان طرح سوال در آن را خواهند داشت.

منابع مطالعاتی پیشنهادی

این منابع در وب سایت دانشگاه صنعتی منتشر خواهد شد.

زبان تدریس

زبان تدریس فارسی خواهد بود.

برنامه دوره

جدول برنامه این دوره در ذیل ارائه شده است و هرگونه تغییر در بخش "اخبار و به روزرسانی دوره" در وب سایت دانشگاه در دسترس خواهد بود.

برای کسب اطلاعات بیشتر و ثبت نام می‌توانید به وبگاه این رویداد به نشانی زیر مراجعه فرمایید:

<https://english.iut.ac.ir/industry-4.0>



محتوا	برنامه
معرفی سخنرانی ها و چارچوب کلی مدرسه زمستانی	روز اول ۸:۳۰-۸:۴۵ دکتر پیمان مصدق
معرفی نسل چهارم صنعت	روز اول ۸:۴۵-۱۰:۰۰ دکتر پیمان مصدق
استراحت و اتاق گفتگو چالش ها و فرصت های پارادایم صنعتی نوین سخنران ها در زمان های استراحت برای پاسخگویی به سوالات در دسترس خواهند بود	روز اول ۱۰:۰۰-۱۰:۳۰ بحث و تبادل نظر به مدیریت دکتر پیمان مصدق
اینترنت اشیا و اینترنت اشیا صنعتی و اینترنت خدمات	روز اول ۱۰:۳۰-۱۱:۴۵ دکتر مجید نبی
ناهار	روز اول ۱۱:۴۵-۱۳:۱۵
کارخانه‌ی هوشمند	روز اول ۱۳:۱۵-۱۴:۱۵ دکتر ایمان ایزدی
استراحت	روز اول ۱۴:۱۵-۱۴:۴۵



محصول هوشمند	روز اول ۱۴:۴۵-۱۶:۰۰ مهندس محمدحسین کلباسی
اتاق گفتگوی آخر روز نکات قابل یادگیری از کاربردهای نسل چهارم صنعت سخنران ها در زمان های استراحت برای پاسخگویی به سوالات در دسترس خواهند بود	روز اول ۱۶:۰۰-۱۷:۰۰ بحث و تبادل نظر با مدیریت دکتر مصدق



روز دوم مدرسه زمستانی نسل چهارم صنعت

محتوا	برنامه
کاربرد یادگیری ماشین و هوش مصنوعی در تولید صنعتی	روز دوم ۰۸:۳۰-۱۰:۰۰ دکتر رسول امیرفتاحی
سخنران ها در زمان های استراحت برای پاسخگویی به سوالات در دسترس خواهند بود استراحت و اتاق گفتگو	روز دوم ۱۰:۰۰-۱۰:۳۰ بحث و تبادل نظر با مدیریت دکتر مصدق
اهمیت و چالش های پیاده سازی امنیت سایبری در نسل چهارم صنعت	روز دوم ۱۰:۳۰-۱۲:۰۰ دکتر علی فانیان
ناهار	روز دوم ۱۲:۰۰-۱۳:۳۰
چالش های رهبری و حکمرانی دیجیتال شرکت های بزرگ و ارائه ی مدلی کاربردی پنل تخصصی گفتگو و پرسش و پاسخ	روز دوم ۱۳:۳۰-۱۵:۳۰ دکتر پیمان مصدق دکتر رسول سرائیان دکتر جمشید پرویزیان دکتر سید هادی حسینی مهندس گودرزی
اختتامیه و نظرسنجی	روز دوم ۱۵:۳۰-۱۶:۰۰

