

باسمه تعالی



دانشگاه صنعتی اصفهان  
معاونت پژوهش و فناوری  
اداره فناوری و ارتباط با صنعت

# طرح پیشنهادی تحول در کارآموزی

(الگوی مشارکت دوجانبه و تخصصی هدفمند با صنایع)

(نسخه غیر قابل استناد)

تهیه و تنظیم:

کارگروه دستاوردهای تقاضا محور (ویراست چهارم-۱۳۹۴)

کمیته توسعه همکاریهای منطقه ای دانشگاه (طرح تحول دانشگاه - ۱۳۹۷)

## فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۳	۱- مقدمه
۳	۲- اهمیت و مزایای دوره کارآموزی
۴	۳- تعاریف اولیه
۴	۴- اهداف طرح تحول کارآموزی
۴	۵- آسیب شناسی وضع موجود کارآموزی
۵	۶- شاخص های یک دوره کارآموزی مطلوب
۵	۷- مراحل دوره های مهارت افزائی و کارآموزی تخصصی دانشجویان کارشناسی
۶	۸- فرایند گردش کار دوره کارآموزی پیشنهادی
۷	۹- ویژگیها و شرح وظایف عضو هیئت علمی رابط با صنعت دانشکده ها
۸	۱۰- ویژگیها و شرح وظایف رابط صنعتی دوره کارآموزی
۸	۱۱- مزایای طرح برای عضو هیئت علمی و رابط صنعتی دوره های کارآموزی
۸	۱۲- الزامات موفقیت طرح و بسته های تشویقی و حمایتی

## ۱- مقدمه

یکی از مشکلات اساسی که بسیاری از دانش آموختگان مقطع کارشناسی با آن روبرو می شوند، کمبود تجربه عملی یا به عبارتی آشنائی عملی و کاربردی با فرایندهای تولید صنعتی در حین تحصیل در دانشگاه می باشد که تاثیر نامطلوبی بر آینده شغلی دانشجو خواهد داشت. یکی از فرصتهای پیش روی دانشجویان بهره برداری بهینه از دوره کارآموزی است که طی آن امکان حضور در محیطهای مناسب صنعتی، تجاری و خدماتی فراهم می شود. گذراندن یک دوره کارآموزی مناسب می تواند در کسب تجربیات عملی و افزایش توانمندیهای مهارتی و در نتیجه اشتغال دانشجویان پس از دانش آموختگی از یکسو و نزدیکتر شدن همکاریهای دانشگاه و صنعت از سوی دیگر نقش بسزائی داشته باشد.

## ۲- اهمیت و مزایای دوره کارآموزی

اهمیت دوره کارآموزی نه تنها در ارتقای توانمندیهای مهارتی و تخصصی دانشجویان بلکه در درک بهتر مفاهیم علمی و نظری تدریس شده در دانشگاه از طریق برقراری ارتباط بین تئوری و عمل و در نتیجه ایجاد انگیزه های کارآفرینی و بروز خلاقیتهای پنهان ایشان نهفته است.

برخی از مهم ترین مزایای دوره کارآموزی به قرار زیر می باشند:

۱. آشنا شدن با محیط های کاری، وظایف مهندسان در عمل و نیازهای روز صنایع و سازمان ها
۲. امکان تبادل تجربیات با سایر دانشجویان در حین دوره کارآموزی و همچنین پس از تکمیل آن
۳. محک زدن علایق کاری دانشجویان در محیط واقعی کار
۴. به کارگیری خلاقیت در حل مسایلی که در حین دوره کارآموزی با آن مواجه می شوند که در بسیاری موارد با راهکارهای ساده و خلاقانه مرتفع می گردند.
۵. امکان پیاده سازی روش ها و تکنیک های فراگرفته شده در دانشگاه در محیط های واقعی
۶. ایجاد فرصت برای ادامه همکاری با شرکت / سازمان مربوطه (بسیاری از افراد با نمایش مناسب توانایی های خود در دوره کارآموزی، پیشنهادهای همکاری از سازمان متبوع دریافت کرده اند)
۷. آشنا شدن با بسیاری از موضوعات به صورت جنبی (مانند قوانین کار، بیمه، مالیات و قوانین و مقررات داخلی سازمان ها)
۸. معرفی نمودن ابزارها و روش های رشته های تخصصی دانشگاهی به شرکت ها و سازمان ها و ترغیب نمودن آنها به پیاده سازی چنین تکنیک هایی برای رفع نیازهای آنها
۹. افزایش خودباوری دانشجو به واسطه ی بارور شدن توانایی حل مساله
۱۰. آمادگی هرچه بیشتر دانشجویان برای فرصت های کاری آتی

### ۳- تعاریف اولیه

**هیئت علمی رابط:** عضو هیئت علمی رابط همان استاد کارآموزی می باشد که در قالب طرح تحول امر نظارت و ارزیابی و برقراری ارتباط تخصصی با صنایع را با شرح وظایف مذکور در بند ۹ این طرح بعهده دارد.

**کارشناس رابط صنعتی:** رابط صنعتی از کارکنان صنعت هدف بوده که در بخش آموزش و یا تحقیق و توسعه اشتغال بکار دارد و از طرف صنعت بعنوان رابط با دانشگاه معرفی می شود.

### ۴- اهداف طرح تحول کارآموزی

مهمترین اهداف طرح تحول دوره کارآموزی را میتوان شامل موارد زیر دانست.

۱. آماده سازی و ارتقاء مهارتهای دانشجویان برای ورود به بازار کار
۲. انجام هر چه بهتر نظارت بر کارآموزی و ارزیابی آن
۳. استفاده بهینه از فرصت های کارآموزی دانشجویان در صنایع مختلف
۴. برقراری ارتباط پایدار، موثر و تخصصی با صنایع
۵. تعیین یک عضو هیئت علمی رابط با صنعت هدف و تجمیع تجربیات عملی و کاربردی در ایشان

### ۵- آسیب شناسی وضع موجود کارآموزی

بطور کلی فرایند اجرائی اخذ و انجام دوره کارآموزی در شرایط فعلی به شرح نمودار شکل ۱ زیر است:

شناسایی ظرفیتهای کارآموزی (دفتر ارتباط با صنعت، سامانه کارآموزی و یا با همکاری دانشجویان)
اخذ واحد کارآموزی توسط دانشجو (پس از گذراندن حداقل ۸۰ واحد درسی)
معرفی دانشجو به واحد صنعتی، تجاری و یا خدماتی پذیرنده کارآموز توسط دانشگاه
انجام دوره کارآموزی در قالب حداقل ۲۸۰ ساعت
ارایه گزارش و فرم ارزیابی به دانشگاه و ثبت نمره

شکل ۱- فرایند اجرائی اخذ و انجام دوره کارآموزی در شرایط فعلی

همچنین بر اساس آسیب شناسیهای انجام شده، موارد زیر بعنوان مهمترین موانع کارآمدی و کیفیت نامطلوب اجرای دوره های کارآموزی در شرایط فعلی مطرح هستند.

۱. کم توجهی به دوره کارآموزی و اتلاف وقت دانشجویان از طرف دانشگاه، صنعت و کارآموز
۲. کاهش استقبال صنایع از پذیرش کارآموز
۳. بازدیدهای پراکنده و غیر هدفمند اعضای هیات علمی

۴. نداشتن ارزیابی صحیح از صنعت کارآموزپذیر از نظر اطلاعات، امکانات و تجهیزات
۵. عدم حمایت مالی کارآموزی از پایان نامه های تحصیلات تکمیلی
۶. کپی کردن گزارش ها توسط کارآموزان
۷. عدم استفاده صحیح از جنبه آموزشی کارآموزی
۸. کم بودن حق الزحمه استاد کارآموزی وعدم اشتیاق برای همکاری
۹. کمبود سهمیه پذیرش کارآموزی در مکانها و صنایع کارآمد

## ۶- شاخص های یک دوره کارآموزی مطلوب

از جمله مهمترین شاخص های عملکردی یک دوره کارآموزی کارآمد و مطلوب میتوان به موارد زیر اشاره نمود.

۱. حضور منظم و فعال کارآموز در محیط کار در طول دوره کارآموزی
۲. وجود برنامه آموزشی از پیش تعیین شده برای کارآموز
۳. ارتباط تخصصی محل کارآموزی با رشته و گرایش دانشجو
۴. تعامل دانشجو با پرسنل واحد صنعتی (کارگر، مدیر، سرپرست و ...)
۵. میزان رضایتمندی واحد پذیرنده از دانشجو
۶. میزان آشنایی دانشجو با تجهیزات
۷. میزان آشنایی دانشجو با فرآیند تولید
۸. میزان آشنایی دانشجو با ضوابط حاکم بر بازار
۹. میزان آشنایی دانشجو با حقوق کار، قوانین مالی (بیمه، مالیات، منابع مالی، قراردادهای)
۱۰. کیفیت ارزشیابی عملی کارآموز

## ۷- مراحل دوره های مهارت افزائی و کارآموزی تخصصی دانشجویان کارشناسی

در طرح تحول دوره کارآموزی پیشنهادی، برنامه جامع و کامل مهارت افزائی و کارآموزی تخصصی همسو با دو مولفه توانمند سازی و کارآفرینی و در مجموع در سه مرحله به شرح زیر در نظر گرفته شده است.

### مرحله اول: آموزش، فرهنگ سازی و آشنائی عمومی با محیطهای کسب و کار (اجباری):

هدف اصلی در این مرحله که مرحله پیش کارآموزی و آماده سازی دانشجو برای ورود به دوره کارآموزی قلمداد می شود از طریق ارائه آموزشهای اولیه و همچنین تبیین اهمیت و جایگاه دوره کارآموزی در آشنائی اولیه با محیطهای کسب و کار در حرفه های صنایع مادر می باشد. دانشجو میتواند این مرحله را از ابتدای شروع به تحصیل در دوره کارشناسی تا گذراندن ۸۰ واحد درسی و بصورت ناپیوسته گذرانده و گواهی تایید دوره را دریافت نماید. محتوای برنامه این دوره شامل شرکت در کلاسهای آموزشی آشنائی با مفاهیم پایه و مزایای کارآموزی، قوانین کار، اصول کار و فرایندهای تولید صنعتی، ایمنی، بهداشت صنعتی و بیمه (۸ ساعت) و همچنین ۴ دوره ۸ ساعته آشنائی با

فرایندهای عملیاتی حرفه های تخصصی صنایع مادر به انتخاب دانشجو و ازبین دوره های ارائه شده با همکاری سازمان فنی-حرفه ای استان می باشد. در حال حاضر این دوره ها از طریق طرح **تم دانش (توانمند سازی دانشجویان)** و با همکاری اداره کل فنی-حرفه ای استان اصفهان در دانشگاه برگزار می گردد.

### **مرحله دوم: کارآموزی تخصصی مرتبط با گرایش دانشجو (اجباری):**

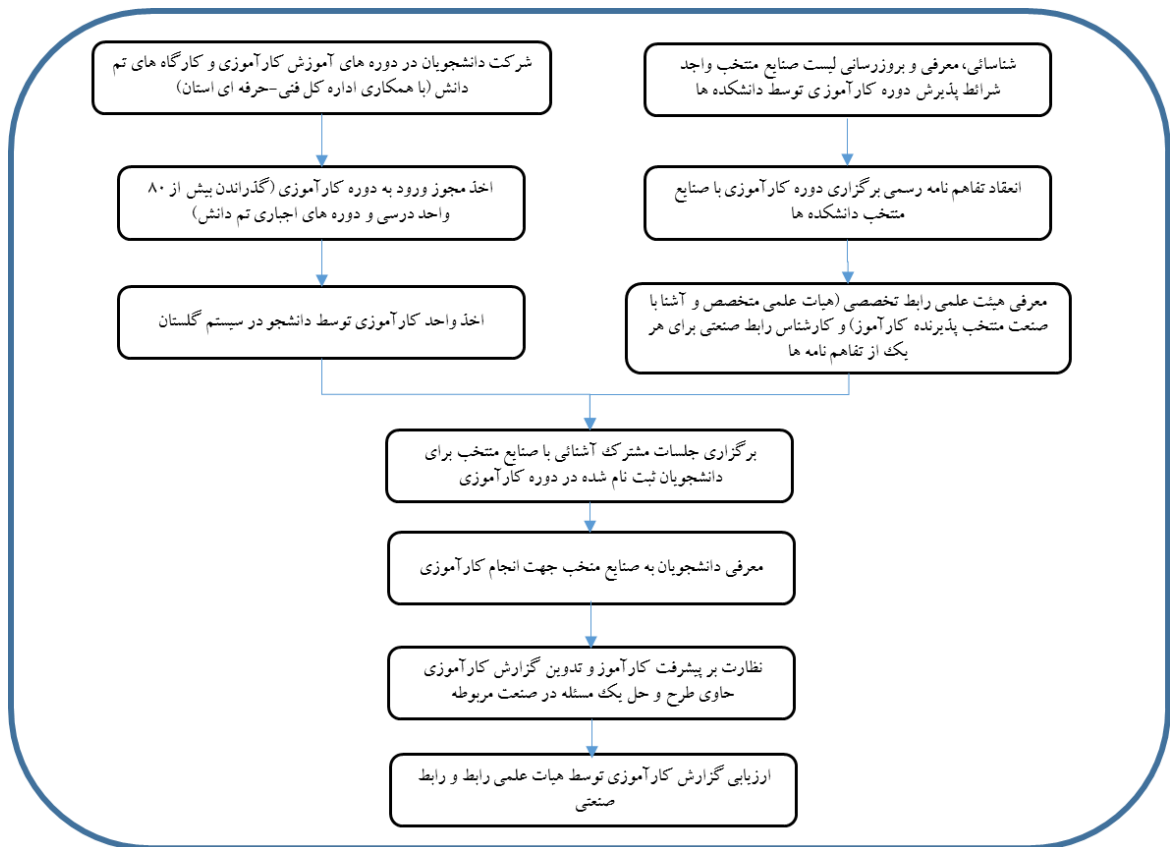
این مرحله که مهمترین و اصلی ترین مرحله در چهارچوب طرح تحول کارآموزی تخصصی بشمار میرود در برگیرنده گذراندن یک یا حداکثر دو تابستان و یا معادل حداقل ۲۸۰ ساعت آموزشهای عملی تخصصی مرتبط با تخصص گرایش دانشجو در یکی از صنایع واجد شرایط و مورد تایید دانشکده مربوطه در داخل و یا خارج از کشور می باشد. دانشجویان بر اساس فرایند اجرائی دوره کارآموزی پیشنهادی ارائه شده در بند ۸، اقدام به اخذ و گذراندن دوره کارآموزی تخصصی گرایش خود در سالهای سوم و چهارم تحصیل در دوره کارشناسی (پس از گذراندن ۸۰ واحد درسی و اخذ گواهی گذراندن دوره های آموزشی کارآموزی و تم دانش) می نمایند.

### **مرحله سوم: کارورزی و کارآفرینی (اختیاری):**

این مرحله از مهارت افزائی دانشجویان بعنوان برنامه مکمل کارآموزی تخصصی و در راستای آموزش مهارتهای کارآفرینی و کارورزی برای دانشجویان متقاضی و بمنظور ایجاد کسب و کارهای جدید ثروت آفرین ارائه می شود. در حال حاضر این مرحله از توانمند سازی از طریق دفتر کارآفرینی در مرکز نوآوری و تجاری سازی دانشگاه و با همکاری شهرک علمی و تحقیقاتی اصفهان برنامه ریزی و بصورت اختیاری برای داوطلبان اجرا می شود.

## **۸- فرایند گردش کار دوره کارآموزی پیشنهادی**

همانطور که در بند ۷ تشریح گردید فرایند محوری جریان کار در دوره کارآموزی پیشنهادی (مرحله دوم برنامه تحول کارآموزی از مراحل سه گانه جامع توانمندسازی، کارآموزی تخصصی و کارآفرینی) به شرح نمودار ارائه شده در شکل ۲ زیر معرفی شده است. مهمترین بخش این فرایند شناسائی واحدهای صنعتی واجد شرایط پذیرش کارآموز و معرفی هیئت علمی رابط با آن صنعت به اداره فناوری و ارتباط با صنعت دانشگاه می باشد. در طرح تحول کارآموزی پیشنهادی، انعقاد تفاهم نامه رسمی و نحوه تعامل طرفین و ترکیب و وظائف کمیته پیگیری تفاهم نامه در قالب طرح تحول کارآموزی و همچنین تعیین رابط صنعتی هر یک از صنایع منتخب به تفکیک به عهده اداره فناوری و ارتباط با صنعت و با مشارکت صنایع منتخب واگذار شده است.



شکل ۲- فرایند محوری جریان کار در دوره کارآموزی پیشنهادی

## ۹- شرح وظایف عضو هیئت علمی رابط با صنعت دانشکده ها

مهمترین وظایف هیئت علمی رابط صنعت در طرح تحول کارآموزی شامل موارد زیر می شود.

۱. بررسی سطح علمی-تجهیزاتی و تایید کیفیت صنعت هدف و گرفتن سهمیه کارآموزی از آن
۲. هماهنگی و همکاری با صنعت هدف جهت حتی الا مکان تعریف یک تحقیق صنعتی و ارائه راهکارهای مناسب کارآموزی در راستای اهداف آن صنعت برای هر کارآموز
۳. نظارت بر عملکرد کارآموز در طول دوره و ارتباط با واحد آموزش صنعت هدف
۴. ترتیب دادن بازدیدهایی از صنعت هدف بمنظور آشنایی دانشجویان با آن صنعت و دعوت از صنعت هدف برای بازدید از دانشگاه
۵. عارضه یابی صنعت هدف و در صورت امکان گرفتن بودجه حمایتی برای دانشجویان تحصیلات تکمیلی خود و دیگر همکاران
۶. آشنایی با مسائل و مشکلات صنعت هدف و امکان سنجی تعریف پروژه هایی در جهت حل مسائل آن صنعت در دانشگاه
۷. شناسایی و تعیین یک رابط صنعتی از طرف صنعت هدف با دانشکده جهت برقراری ارتباط بهتر بین آن صنعت و دانشگاه
۸. انعکاس نظرات صنعت هدف به دانشکده و در صورت نیاز به گروه های تخصصی ارتباط با صنعت دانشگاه

۹. بررسی امکان بکارگیری تجهیزات صنعت هدف برای رفع نیاز دانشگاه و یا خرید تجهیزات مشترک با صنعت هدف برای بکارگیری آن در آزمایشگاه‌های دانشگاه
۱۰. امکان سنجی برگزاری دوره های کوتاه مدت تخصصی و یا سمینار مرتبط با نیاز صنعت هدف در دانشگاه و یا صنعت

## ۱۰- شرح وظایف رابط صنعتی دوره کارآموزی

مهمترین وظایف رابط صنعتی دوره کارآموزی در طرح تحول کارآموزی عبارتند از:

۱. فراهم آوردن شرایط حضور کارآموزان در واحد صنعتی
۲. شرکت در جلسات منظم و مشترک با هیئت علمی رابط و مشارکت در برنامه ریزی کارآموزی در طول سال
۳. ارائه سمینارهای معرفی صنعت مربوطه به دانشجویان کارآموزی قبل از شروع دوره کارآموزی اصلی
۴. تعریف و طرح مسائل علمی و فنی صنعت مربوطه جهت ایجاد انگیزه دانشجویان به ارائه راهکارهای خلاقانه حل آنها
۵. انعکاس اخبار بروز و نظام مند صنعت به دانشگاه
۶. کمک و نظارت بر تکمیل فرمهای دانشجویان کارآموز بر اساس اطلاعات واقعی
۷. مشارکت در ارزیابی عملکرد دانشجویان کارآموز

## ۱۱- مزایای طرح برای عضو هیئت علمی و رابط صنعتی دوره های کارآموزی

۱. پرداخت حق ماموریت متناسب با شأن هیئت علمی، وسیله ایاب و ذهاب و حق الزحمه بازخوانی و تصحیح گزارش کارآموزی
۲. اعطای امتیاز پژوهانه ویژه و امتیاز اجرائی جهت ارتقاء بر اساس ارزیابی دانشکده و اداره فناوری و ارتباط با صنعت دانشگاه به عضو هیئت علمی رابط
۳. در نظر گیری مشوق های مادی مناسب (درصدی از بالاسری طرح) بر اساس تلاش عضو هیئت علمی رابط که موجب انعقاد طرحی برای سایر همکاران هیئت علمی شود.
۴. اعطای اضافه کار و پایه تشویقی مناسب به کارشناس رابط صنعتی فعال از سوی واحد پذیرنده کارآموز

## ۱۲- الزامات موفقیت طرح و بسته های تشویقی و حمایتی

- بمنظور تحقق اهداف طرح و دستیابی به دوره های کارآموزی با کیفیت و توانمندسازی هر چه بهتر دانشجویان با صنایع تخصصی مرتبط با گرایش تخصصی خود، انجام موارد زیر بعنوان شرایط موفقیت طرح تحول کارآموزی اجتناب ناپذیر خواهد بود.
۱. شناسایی مستمر صنایع نوظهور توسط معاونت پژوهشی دانشکده ها و تعیین هیئت علمی رابط با آن صنعت
  ۲. ارائه دوره های فنی-حرفه‌ای در دانشگاه جهت آماده سازی دانشجویان قبل از شروع کارآموز (اصلاح طرح تم دانش فعلی)



۳. الزام دانشجویان به گذراندن دوره HSE در قالب طرح تم دانش دانشگاه
۴. ارائه کارگاهها و سمینارهای تخصصی توسط رابطین صنعتی در دانشگاه
۵. بیمه کردن دانشجویان و عضو هیئت علمی رابط در طول اجرای برنامه
۶. نظارت مؤثر عضو هیئت علمی رابط از صنعت در طول دوره کارآموزی
۷. تکمیل کردن فرمهای کارآموزان بر اساس اطلاعات واقعی توسط صنایع پذیرنده کارآموز
۸. انعکاس اخبار بروز و نظام مند صنعت به دانشگاه
۹. اصلاح مقررات و تجهیز و ساماندهی آزمایشگاههای فنی \_ مهندسی دانشگاه در خدمت رسانی به صنعت
۱۰. معرفی واحدهایی که بیشترین همکاری را در خصوص اجرای بهینه دوره کارآموزی داشته اند به سازمانهای ذیربط استان جهت تشویق و قدردانی در مراسمات هفته پژوهش
۱۱. مشاوره رایگان دانشگاه در خصوص عارضه یابی واحد پذیرنده کارآموز
۱۲. برگزاری کارگاههای آموزشی رایگان برای واحدهای پذیرنده کارآموز
۱۳. وضع آیین نامه های حمایتی در راستای اعطاء تسهیلات ویژه نظیر معافیت بیمه ای یا مالیاتی و وامهای کم بهره متناسب با تعداد دانشجوی کارآموز پذیرفته شده در واحد پذیرنده کارآموز توسط سازمانهای ذیربط استان
۱۴. معرفی دانشجویان مستعد دارای رتبه عالی از دوره کارآموزی جهت جذب در واحد پذیرنده کارآموز پس از دانش آموختگی

**تهیه و تنظیم: کارگروه دستاوردهای تقاضامحور (۱۳۹۴) و  
 کمیته تخصصی توسعه همکاریهای منطقه ای دانشگاه (۱۳۹۲)  
 اداره فناوری و ارتباط با صنعت  
 دانشگاه صنعتی اصفهان**