



## Course Details for Compressor Surge & How to Control Course ACT-SRG (3 days)



### پروفایل دوره (Course Description)

### اهداف دوره (Objectives)



هدف از این دوره آشنایی فراگیران با اصول و مفاهیم سرچ کمپرسور و روش‌های کنترل آن می‌باشد. برخی از اهداف دوره عبارت‌اند از:

- ۱- درک اهمیت کنترل سرچ و انواع روش‌های کنترل سرچ
- ۲- درک مفاهیم سخت‌افزار و نرم‌افزار سیستم کنترل سرچ
- ۳- آشنایی با شیرهای کنترل سرچ
- ۴- آشنایی با حلقه‌های کنترل سرچ

### مخاطبین دوره (Target Group)

مهندسين و کارشناسان کنترل و ابزار دقیق، مهندسين تعمیرات و نفرات بهره‌برداری  
Engineers in Instrumentation / Electrical & Service Engineers

### پیش‌نیاز (Prerequisites)

این دوره آموزشی برای افراد با دانش ابزار دقیق، کنترل و تکنولوژی اتوماسیون طراحی شده است.

### سرفصل‌های دوره (Topics)

۱. کلیات
۲. آشنایی با کمپرسورهای دینامیکی و پدیده سرچ
۳. معرفی کنترل‌کننده‌های سرچ

۴. معرفی شیرهای آنتی سرچ
۵. مفاهیم و روش‌های اندازه‌گیری در سیستم‌های کنترل سرچ
۶. بررسی روش‌های کنترل سرچ
۷. بررسی روش‌های کنترل سرچ

### نرم‌افزارهای مرتبط (Software Packages)

Microsoft Windows 7 32& 64Bit or Windows XP

### مدرس دوره (Course Instructor)



نام و نام خانوادگی: وحید مستاجر

مدرک تحصیلی: کارشناسی ارشد مهندسی برق کنترل - دانشگاه شیراز

حوزه فعالیت: سیستم‌های کنترل توربین، کمپرسور، کنترل سرچ

تعمیرات ابزار دقیق ماشین‌آلات حساس (توربین بخار، توربین گازی، کمپرسورهای

گریز از مرکز

سیستم‌های کنترل توربین کمپرسور (SIEMENS, WOODWARD, MKV)

سیستم‌های حفاظتی توربین (Bently Nevada, Shinkawa, Protech, EPRO)

سیستم کنترل سرچ (YS170 Yokogawa)

### گواهی‌نامه دوره (Course Certificate)

پس از پایان دوره از طرف شرکت مهندسی آدلی کنترل گواهی‌نامه معتبر اعطا خواهد شد.

### اطلاعات تماس (Contact Information)

تهران، خ امیرکبیر، شهرک گلستان غربی، بلوار کاج (زینعلی) نبش سروستان دوم پلاک ۲۲ طبقه اول واحد

۴ شرکت فنی و مهندسی آدلی کنترل باور - مرکز آموزش تخصصی سیستم‌های کنترل (ACTRAIN)

Helpdesk:  +98-0921-2182734  
Office:  +98-021-44732981  
Fax:  +9821-44785368  
E-mail:  info@adli-control.com  
Website:  actrain.adli-control.com  
Telegram:  AdliControl  
Instagram:  AdliControl

### محتوای بسته آموزشی (Course Material)

بسته آموزشی این دوره شامل:

دفتر یادداشت

- ☞ جزوه «آموزش مفاهیم سرج و کنترل آن
- ☞ یک عدد DVD حاوی منابع آموزشی سرج کمپرسور



## محتوای دوره - زمان بندی بر حسب روز - ۳ روز

### Day 1

۱. کلیات
  - ۱-۱. مقدمه و هدف
۲. آشنایی با کمپرسورهای دینامیکی و پدیده سرج
  - ۱-۲. مقدمه
  - ۲-۲. دسته بندی کمپرسورها
  - ۳-۲. اصول عملکرد کمپرسورها
    - ۱-۳-۲. فشرده سازی با کاهش حجم سیال
    - ۲-۳-۲. فشار سازی در اثر انتقال گشتاور
  - ۴-۲. اصول عملکرد کمپرسورهای دینامیکی
    - ۱-۴-۲. کمپرسور محوری
    - ۲-۴-۲. کمپرسور های گریز از مرکز
    - ۳-۴-۲. اجزای تشکیل دهنده کمپرسور گریز از مرکز
    - ۴-۴-۲. منحنی عملکرد کمپرسور گریز از مرکز
  - ۵-۲. ناپایداری های جریان در کمپرسورهای دینامیکی
  - ۶-۲. رفتار دینامیکی کمپرسورهای دینامیکی
  - ۷-۲. نتایج سرج
  - ۸-۲. جلوگیری از سرج

### Day2

۳. بررسی مدل ریاضی سیستم فشرده سازی
  - ۱-۳. مقدمه
  - ۲-۳. اصول مدل سازی
  - ۳-۳. مدل سازی کمپرسور
  - ۴-۳. مدل مور-گریترز با استفاده از Close Coupled Valve

### Day3

۴. بررسی روش های کنترل سرج

- ۴-۱. مقدمه
- ۴-۲. روش های مختلف کنترل سرچ
- ۴-۳. سخت افزار و نرم افزار سیستم کنترل سرچ
- ۴-۴. روش برگشت دادن سیال و گاز از خروجی کمپرسور به ورودی آن
- ۴-۵. روش تخلیه گاز خروجی به اتمسفر و جو
- ۴-۶. روش های مبتنی بر اجتناب از سرچ
- ۴-۷. آشکار نمودن و افزایش حاشیه سرچ و کنترل آن
- ۴-۸. کنترل فعال سرچ
- ۴-۹. روش های کنترل پدیده سرچ با استفاده از کنترل فعال سرچ
- ۴-۱۰. پایدار سازی سرچ با استفاده از سیگنال پس خور مثبت
- ۴-۱۱. کنترل فعال سرچ به روش تغییر سرعت (افزایش یا کاهش) محرک کمپرسور (توربین یا الکتروموتور)
- ۴-۱۲. کنترل تطبیقی سرچ برای کمپرسور گریز از مرکز
- ۴-۱۳. کنترل فعال سرچ با استفاده از منطق فازی نوع دوم



### زمان بندی روزانه دوره (Time-wise Schedule)

Day	Time	Topics
Day - 1	08:30 Hrs – 10:00 Hrs 10:15 Hrs – 12:00 Hrs 13:00 Hrs – 15:00 Hrs 15:15 Hrs – 17:00 Hrs	۱. مقدمه و کلیات ۲. آشنایی با کمپرسورهای دینامیکی و پدیده سرچ ۳. شیرهای آنتی سرچ
Day - 2	08:30 Hrs – 10:00 Hrs 10:15 Hrs – 12:00 Hrs 13:00 Hrs – 15:00 Hrs 15:15 Hrs – 17:00 Hrs	۱. آشنایی با کمپرسورهای دینامیکی و پدیده سرچ ۲. بررسی مدل ریاضی سیستم فشرده سازی ۳. روش های اندازه گیری در کنترل سرچ
Day - 3	08:30 Hrs – 10:00 Hrs 10:15 Hrs – 12:00 Hrs 13:00 Hrs – 15:00 Hrs 15:15 Hrs – 17:00 Hrs	۱. بررسی روش های کنترل سرچ ۲. سیستم های کنترل سرچ

### ساعات استراحت (Break Timings)

10:00 Hrs – 10:15 Hrs	Morning Tea Break
12:00 Hrs – 13:00 Hrs	Lunch Break
15:00 Hrs – 15:15 Hrs	Afternoon Tea Break
17:00 Hrs – 17:15 Hrs	Recess & End of Day