

شرکت دانش بنیان

تجهیزات ابزار آزما

نوآوری و فناوری برای توسعه

تجهیزات آزمایشگاهی / مهندسی برق / آزمایشگاه‌های کنترل



آزمایشگاه‌های کنترل

Control Labs

معرفی

شرکت تجهیزات ابزار آزما در سال ۱۳۸۷، با تکیه بر سال‌ها تجربه در حوزه فعالیت‌های دانشگاهی و صنعتی تأسیس گردید. این شرکت هم‌اکنون به یکی از معتبرترین شرکت‌های داخلی مجری پروژه‌های صنعتی و تولیدکننده تجهیزات آزمایشگاهی تبدیل شده است. تجهیز بیش از چهل دانشگاه و مرکز آموزشی معتبر کشور و همچنین تولید تجهیزات خاص و سفارشی در حوزه مهندسی برق و الکترونیک برای مراکز تحقیقاتی، پژوهشکده‌ها، وزارت دفاع و شرکت‌های برق منطقه‌ای، نمایانگر تنها بخشی از توان فنی شرکت می‌باشد. با گسترش مجموعه محصولات آموزشی آزمایشگاهی، این شرکت هم‌اکنون در حوزه‌های مهندسی پزشکی، مکانیک، عمران، فیزیولوژی و فیزیک نیز فعالیت می‌نماید. طراحی و ساخت منابع تغذیه، اتوماسیون صنعتی و ابزار دقیق و تجهیزات آموزشی آزمایشگاهی برای هنرستانها نیز از دیگر زمینه‌های فعالیت ابزار آزما می‌باشند.

تنوع تخصص، تجربه و دانش فنی و همچنین ساماندهی منسجم این گروه باعث گردیده تا توان فنی گسترده‌ای جهت اجرای پروژه‌های متنوع حوزه مهندسی در دسترس باشد.

کلیه تجهیزات آموزشی - آزمایشگاهی شرکت بر اساس سرفصل‌های جدید مصوب وزارت علوم طراحی گردیده، دارای دستورکارهای مدون می‌باشد. امکان طراحی و ساخت سفارشی، طراحی ماژولار، قابلیت کنترل و مانیتورینگ از طریق نمایشگر لمسی و کامپیوتر از دیگر ویژگی‌های نوین و منحصر بفرد این تجهیزات می‌باشند.

تجهیزات ابزار آزما، با ارائه و ساخت تجهیزاتی با کیفیت مناسب و نیز خدمات گسترده پس از فروش همواره در تلاش است نظر مساعد مشتریان را تأمین نماید.

افتخارات

- کسب عنوان کارآفرین برتر دانشگاهی در استان خراسان رضوی، ۱۳۹۵.
- تایید صلاحیت و کسب عنوان دانش بنیان از کارگروه ارزشیابی و تشخیص صلاحیت شرکت های دانش بنیان، ۱۳۹۴.
- تقدیر شده از سوی سومین نمایشگاه تجهیزات و مواد آزمایشگاهی ساخت ایران، ۱۳۹۴.
- تقدیر شده از سوی ششمین کنفرانس بین المللی سیستم ها و فناوری های الکترونیک قدرت (PEDSTC)، ۱۳۹۳.
- تقدیر شده و برگزیده چهارمین جشنواره ملی علم تا عمل ۱۳۹۲.
- تقدیر شده و کسب عنوان برترین واحد فناور در نمایشگاه هفته پژوهش از سوی مرکز رشد دانشگاه فردوسی مشهد، ۱۳۹۰.
- تقدیر شده از سوی سومین نمایشگاه بین‌المللی سیستم‌ها و فناوری‌های الکترونیک قدرت (PEDSTC)، ۱۳۹۰.



آزمایشگاه های اتوماسیون صنعتی و ابزار دقیق

Industrial Automation and Instrumentation Labs



آزمایشگاه های سیستم های کنترل

Control Systems Labs



آزمایشگاه ابزار دقیق

- آموزنده الکترونوماتیک پایه (EP-100)
- آموزنده الکترونوماتیک تکمیلی (EP-101)
- آموزنده الکترونوماتیک پیشرفته (EP-102)
- آموزنده ابزار دقیق پایه (AI-113)
- آموزنده ابزار دقیق تکمیلی (AI-114)

آزمایشگاه اتوماسیون صنعتی

- آموزنده PLC LOGO (AI-101)
- آموزنده PLC S7-300 (AI-104)
- آموزنده PLC LG (AI-105)
- آموزنده PLC S7-300 پیشرفته (AI-106)
- آموزنده شبکه صنعتی با PLC S7-300 (AI-108)
- آموزنده مایکروپیک صنعتی (AI-110)
- آموزنده کنترل سیستم های کنترل درایوهای صنعتی (AI-117)
- آموزنده کنترل کننده منطقی برنامه پذیر (IC-104)

آزمایشگاه کنترل صنعتی

- آموزنده کنترل دما (IC-100)
- آموزنده کنترل فشار (IC-101)
- آموزنده کنترل سطح و دبی (IC-102)
- آموزنده کنترل سرعت موتور (IC-103)
- آموزنده کنترل دما منطقه ای (IC-104)
- آموزنده کنترل سرعت موتور (IC-103)
- آموزنده شیبه ساز چرخ و راهنمایی (AI-92)
- آموزنده شیبه ساز کنترل دما (IC-90)
- آموزنده شیبه ساز کنترل سطح (IC-91)
- آموزنده کنترل کامپیوتری (AI-109)
- آموزنده کنترل درایوهای صنعتی (AI-117)
- آموزنده مایکروپیک و کنترل نرم افزار (DC-65)

آزمایشگاه سیستم های کنترل خطی

- آموزنده کنترل آنالوگ (DC-100)
- آموزنده کنترل آنالوگ و تال سروو موتور (DC-102)

آزمایشگاه سیستم های کنترل دیجیتال

- آموزنده کنترل دیجیتال (DC-101)
- آموزنده کنترل آنالوگ و تال سروو موتور (DC-102)

آزمایشگاه کنترل پیشرفته

- آموزنده کنترل مبهکوس (IP-101)
- آموزنده کوف مبهک (SB-100)
- آموزنده شناسایی سیستم (SI-100)
- آموزنده پات مسیریاب پیشرفته (RO-100)

تجهیزات اندازه گیری

- کاشنورسنج (IM-51)
- کنترل کننده PID (IM-40)
- سرعت سنج (IM-50)
- فرکانس متر (IM-30)
- اندازه گیر ولتاژ (IM-31)
- رله سنکرون چک (IM-21)
- کنسولوس می متر (IM-12)
- موتور متی متر (IM-10)

ماشین های الکتریکی

- ترانسفورماتور سه فاز (T-12)
- ترانسفورماتور تکفاز (T-11)
- ماشین دینام (M-87)
- ماشین دینام چندکاره (M-88)
- ماشین AC چندکاره (M-85)
- ماشین القایی روتور سیم پیچی سه فاز (M-82)
- ماشین سنکرون سه فاز (M-80)

کارگاه های تاسیسات الکتریکی تکمیلی

- کارگاه سیستم اعلام حریق (ET-116)
- کارگاه سیستم ضد سرقت (ET-115)
- کارگاه دوربین مدار بسته (ET-112)
- کارگاه صوتی و تصویری (ET-111)
- کارگاه سیستم آنتن مرکزی (ET-110)
- کارگاه سیستم تلفن (ET-109)
- آموزنده مدار فرمان (CO-100)
- آموزنده خانگی و صنعتی کارگاه برق (EW-101)
- آموزنده کارگاه برق خانگی (EW-100)
- آموزنده ماشین مدل الکتریکی AC مدل گسترده (MC-112)
- آموزنده ماشین مدل الکتریکی DC مدل گسترده (MC-111)
- کارگاه سیم پیچی (WW-100)

کارگاه های تاسیسات الکتریکی

- آموزنده خانه هوشمند پیشرفته (SH-101)
- آموزنده خانه هوشمند پایه (SH-100)
- تاسیسات الکتریکی (WW-102)
- آموزنده کارگاه سز کابل و مفصل (WW-101)

آزمایشگاه مخابراتی

- آموزنده مخابرات آنالوگ و دیجیتال (TC-105)
- آموزنده مخابرات دیجیتال (TC-103)
- آموزنده مخابرات آنالوگ و دیجیتال (TC-101)
- آموزنده مخابرات آنالوگ و دیجیتال (TC-101)
- آموزنده مخابرات آنالوگ و دیجیتال (TC-101)
- آموزنده مخابرات آنالوگ و دیجیتال (TC-101)

تجهیزات صنعتی

Industrial Instrument

آزمایشگاه های تاسیسات الکتریکی

Electrical Installations Labs



آزمایشگاه های الکترونیک قدرت و ماشین الکتریکی

Power electronics and electrical machines Labs



آزمایشگاه های سیستم های قدرت و انرژی های نو

Power Systems and Renewable Energies Lab



آزمایشگاه ماشین های الکتریکی

آموزنده ماشین های القایی (استرخون) (MC-100)	آموزنده ترانسفورماتور (MC-101)
آموزنده ماشین های الکتریکی DC (MC-102)	آموزنده ماشین های سنکرون (MC-103)
آموزنده درایو ماشین های القایی (استرخون) (MC-104)	آموزنده ماشین های الکتریکی DC به DC (MC-105)
آموزنده ماشین های الکتریکی AC (MC-106)	آموزنده ماشین های مخصوص (MC-107)
آموزنده ماشین الکتریکی یا قابلیت پایش و کنترل نرم (MC-110)	آموزنده مدار گسترده DC (MC-111)
آموزنده مدار گسترده AC (MC-112)	ماژول مایکترونیک و کنترل ماشین های الکتریکی (MC-61)

آزمایشگاه الکترونیک صنعتی

آموزنده الکترونیک صنعتی تکمیلی (IE-101)	آموزنده الکترونیک صنعتی پیشرفته (IE-102)
آموزنده الکترونیک صنعتی کنترل پیشرفته موتور (IE-103)	آموزنده الکترونیک صنعتی یکسو سازها و برشگرها (IE-104)
آموزنده الکترونیک صنعتی مبدل های DC به DC (IE-105)	آموزنده الکترونیک صنعتی اینورتر و کنترل V/F (IE-106)
آموزنده الکترونیک صنعتی سیکلو کانورتر (IE-107)	آموزنده الکترونیک صنعتی با قابلیت پایش و کنترل نرم افزاری (IE-110)
آموزنده الکترونیک قدرت (IE-108)	ماژول مایکترونیک و کنترل مبدل های توان (IE-67)

آزمایشگاه بررسی سیستم های قدرت

شبیه ساز بررسی سیستم های قدرت ۱ (PSA-100)	شبیه ساز بررسی سیستم های قدرت پایه (PSA-101)
شبیه ساز بررسی سیستم های قدرت تکمیلی (PSA-102)	شبیه ساز بررسی سیستم های قدرت پیشرفته (PSA-103)
شبیه ساز جامع بررسی سیستم های قدرت (PSA-104)	شبیه ساز تحلیل سیستم های انرژی (PSA-105)
آموزنده رله و حفاظت و شبیه ساز پست برق (RP-103)	آموزنده رله و حفاظت و سیستم قدرت (RP-104)
آموزنده رله و حفاظت و پست برق و سیستم های قدرت (RP-105)	ماژول مایکترونیک و کنترل سیستم های قدرت (RE-61)

آزمایشگاه حفاظت و رله

آموزنده رله و حفاظت پایه (RP-100)
آموزنده رله و حفاظت تکمیلی (RP-101)
آموزنده رله و حفاظت پیشرفته (RP-102)
آموزنده رله و حفاظت و شبیه ساز پست برق (RP-103)
آموزنده رله و حفاظت و سیستم قدرت (RP-104)
آموزنده رله و حفاظت و پست برق و سیستم قدرت (RP-105)

آزمایشگاه انرژی های نو

آموزنده تولید برق خورشیدی (فوتوولتیک) (RE-100)	شبیه ساز تولید برق باد (RE-101)	شبیه ساز تولید برق پیشرفته (RE-102)
شبیه ساز تولید برق باد و خورشیدی (RE-103)	آموزنده تولید برق بیل سوختی (RE-104)	آموزنده تولید برق هایبرید (باد-خورشیدی-بیل سوختی) (RE-105)
ماژول مایکترونیک و کنترل سیستم های قدرت (RE-61)		

آزمایشگاه مدارهای دیجیتال

آموزنده سیستم های دیجیتال ۲ (DL-106)	آموزنده میکرو و کنترلر PIC (DL-105)	آموزنده میکرو و کنترلر ARM (DL-104)
آموزنده میکرو و کنترلر AVR (DL-103)	آموزنده سیستم های دیجیتال ۱ (DL-102)	آموزنده مدار منطقی (DL-101)
آموزنده مدارهای دیجیتال ۳ (AE-104)	آموزنده مدارهای دیجیتال ۲ (AE-103)	آموزنده مدارهای دیجیتال ۱ (AE-102)
آموزنده مدارهای دیجیتال ۱ (AE-101)	آموزنده مدارهای دیجیتال ۲ (AE-100)	آموزنده مدارهای دیجیتال ۳ (AE-106)

آزمایشگاه سیستم های دیجیتال

آموزنده مدارهای دیجیتال ۱ (AE-101)	آموزنده مدارهای دیجیتال ۲ (AE-100)	آموزنده مدارهای دیجیتال ۳ (AE-106)
آموزنده مدارهای دیجیتال ۱ (AE-102)	آموزنده مدارهای دیجیتال ۲ (AE-103)	آموزنده مدارهای دیجیتال ۳ (AE-104)
آموزنده مدارهای دیجیتال ۱ (AE-103)	آموزنده مدارهای دیجیتال ۲ (AE-104)	آموزنده مدارهای دیجیتال ۳ (AE-105)

آموزنده دیجیتال

آموزنده دیجیتال ۱ (DL-101)	آموزنده دیجیتال ۲ (DL-102)	آموزنده دیجیتال ۳ (DL-103)
----------------------------	----------------------------	----------------------------

آموزنده ریز موج و اتن

آموزنده ریز موج و اتن (TC-104)

آموزنده پردازش سیگنال های دیجیتال

آموزنده پردازش سیگنال های دیجیتال DSP (DL-107)
--

آموزنده مدارهای الکتریکی و اندازه گیری

آموزنده مدارهای الکتریکی و اندازه گیری (CI-103)

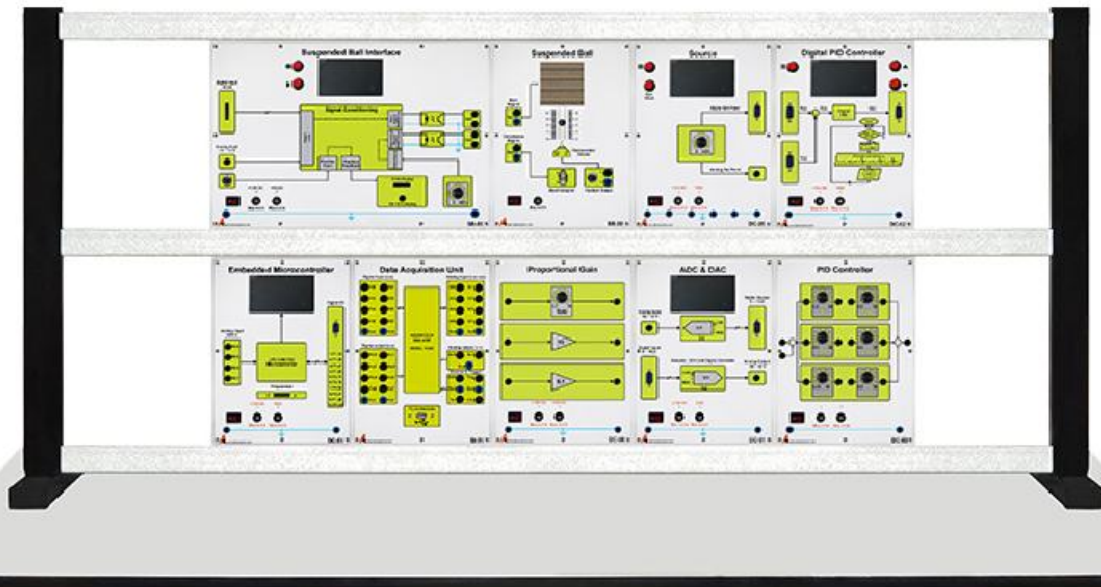
آموزنده مدارهای الکتریکی و اندازه گیری

آموزنده مدارهای الکتریکی و اندازه گیری (CI-101)

آزمایشگاه های الکترونیک و مخابرات

Electronics and Telecommunications Labs

تعداد کاربر	دستورکار مدرس	تعداد کاربر	دستورکار دانشجو
اتصال به نرم افزار Matlab/Simulink	اتصال به نرم افزار Labview	تعداد کاربر	دستورکار مدرس



کنترل پیشرفته، گوی معلق (SB-100)

قابلیت ها:

- امکان کنترل موقعیت گوی معلق
- پیاده سازی کنترل کننده P ، PI ، PD و PID
- پیاده سازی روش های کنترلی حلقه باز و حلقه بسته
- قابلیت اتصال به کامپیوتر
- مانیتورینگ نرم افزار محور با استفاده از کارت DAQ
- ثبت نتایج در کامپیوتر
- نرم افزار اختصاصی
- امکان اعمال اغتشاش و عدم قطعیت به سیستم



منبع تغذیه
این ماژول جهت ساختن فرمان مرجع آنالوگ و دیجیتال و تنظیم فرکانس نمونه برداری ماژول های دیجیتال مورد استفاده قرار می گیرد. همچنین سیگنال فرمان معادل جهت کنترل سرعت و موقعیت سروو موتور نمایش می دهد.

مشخصات:

- خروجی دیجیتال 10 بیتی
- خروجی آنالوگ -10 تا +10 ولت
- فرکانس کلاک دیجیتال: 0.1، 1، 10 و 100Hz



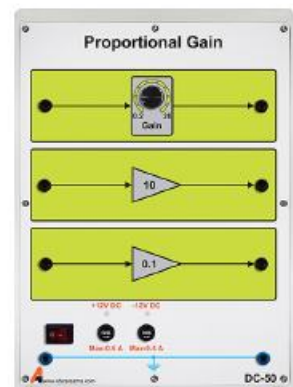
Source

DC - 20

بهره تناسبی
این ماژول جهت ایجاد بهره تناسبی مورد استفاده قرار می گیرد.

مشخصات:

- ولتاژ کاری $\pm 10V$
- بهره تناسبی متغیر 2/0 تا 20
- بهره تناسبی ثابت 1/0
- بهره تناسبی ثابت 10



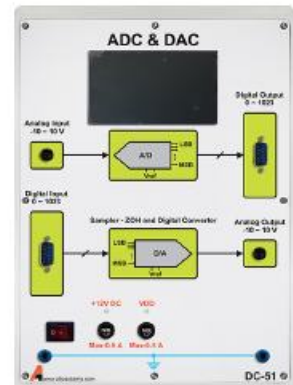
Proportional Gain

DC - 50

مبدل آنالوگ به دیجیتال و دیجیتال به آنالوگ
این ماژول جهت تبدیل سیگنال آنالوگ به دیجیتال و برعکس مورد استفاده قرار می گیرد.

مشخصات:

- ورودی آنالوگ $\pm 10V$
- خروجی آنالوگ $\pm 10V$
- ورودی دیجیتال 10 بیتی
- خروجی دیجیتال 10 بیتی



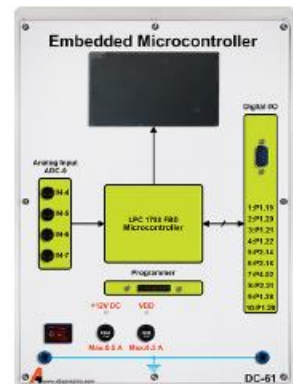
ADC & DAC

DC - 51

ماژول Embedded Microcontrol
این ماژول جهت پیاده سازی انواع کنترل کننده های دیجیتال مورد استفاده قرار می گیرد.

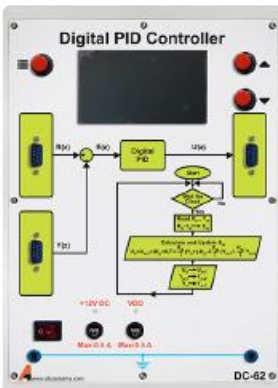
مشخصات:

- یک میکروکنترلر ATMEGA 32 با قابلیت برنامه ریزی از طریق پورت USB
- یک نمایشگر کاراکتری 2 در 8
- ورودی و خروجی های آنالوگ و دیجیتال استاندارد
- ورودی کلاک سنکرون ساز



Embedded Microcontrol

DC - 61

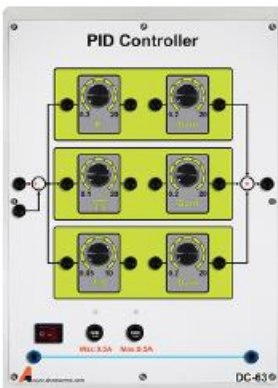


DC - 62 Digital PID Controller

کنترل کننده PID دیجیتال
این ماژول یک کنترل کننده PID دیجیتال با الگوریتم بازگشتی به فرم سرعتی می باشد.

مشخصات:

- امکان تنظیم بهره های تناسبی، مشتقی و انتگرالی در محدوده 1 تا 100
- امکان مشاهده وضعیت سیگنال کنترلی
- ورودی و خروجی های استاندارد DB9
- ورودی کلاک سنکرون ساز

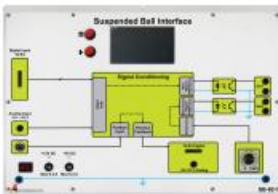


DC - 63 PID Controller

کنترل کننده PID
این ماژول یک کنترل کننده PID کامل به همراه بهره های قابل تغییر در محدوده ای وسیع می باشد.

مشخصات:

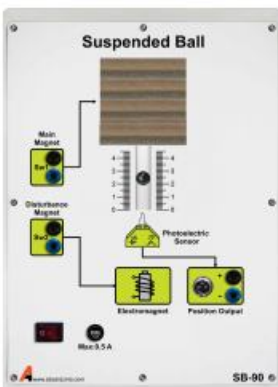
- ولتاژ کاری $\pm 10V$
- بهره تناسبی 2/0 تا 20
- بهره انتگرالی 1/0 تا 20
- بهره مشتقی 05/0 تا 10
- بهره ثابت 2/0 تا 20



SB-80 Suspended Ball Interface

واسط گوی معلق
به عنوان واسط بین کنترل کننده های آنالوگ و دیجیتال و سیستم گوی معلق عمل می نماید. مانیتورینگ سیگنال های ورودی و خروجی ماژول بر روی LCD صورت می گیرد.

- دریافت ولتاژ آنالوگ استاندارد و دیجیتال 10 بیتی و تبدیل آنها به پالس های PWM قابل اعمال به سیم پیچ تحریک
- دریافت سیگنال آنالوگ موقعیت گوی و تبدیل آن به سیگنال دیجیتال 10 بیتی
- تنظیم میزان میدان مغناطیسی اغتشاش و تبدیل آن به پالس های PWM قابل اعمال به سیم پیچ اغتشاش



SB-90 Suspended Ball

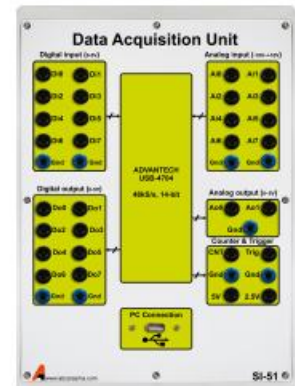
گوی معلق
سیستم آزمایشگاهی گوی معلق با سنسور مشخص کننده موقعیت، سیم پیچ تحریک که نقش معلق کردن گوی را بر عهده دارد و سیم پیچ اغتشاش می باشد.

- فیدبک موقعیت به فرم سیگنال آنالوگ استاندارد
- ورودی فرمان PWM جهت اعمال به سیم پیچ تحریک
- ورودی فرمان PWM جهت اعمال به سیم پیچ اغتشاش



واحد ارتباط داده
کارت ارتباط داده 4704 با ارتباط USB به کامپیوتر و توسعه پورت های ورودی و خروجی به فرم فیشی فراهم شده است.


- 8 عدد ورودی دیجیتال 0 و 5 ولت
- 8 خروجی دیجیتال 0 و 5 ولت
- 8 ورودی آنالوگ +10 تا -10 ولت
- 2 خروجی آنالوگ 0 تا 5 ولت
- ورودی کانتر و تریگر و ولتاژ های 2.5 و 5 ولت




DC 105	DC 104	DC 102	DC 101	DC 100	شماره و عنوان آزمایش
		*		*	۱- آشنایی با سیستم‌های مرتبه اول تا سوم
		*		*	۲- سیستم‌های مرتبه اول
		*		*	۳- سیستم‌های مرتبه دوم
		*		*	۴- سیستم‌های مرتبه سوم
		*		*	۵- اثر صفر بر رفتار سیستم
		*		*	۶- آشنایی با روش‌های پایه کنترل خطی
		*		*	۷- کنترل حلقه باز و فیدبک واحد
		*		*	۸- کنترل کننده PID
		*		*	۹- جبرانسازهای پس فاز و پیش فاز
		*		*	۱۰- ساختارهای خاص در کنترل
		*	*		۱۱- مقدمه‌ای بر کنترل فرآیند سرعت و موقعیت سروو موتور
		*	*		۱۲- راه‌اندازی حلقه باز سروو موتور
		*	*		۱۳- شناسایی مدل استاتیکی و دینامیکی فرآیند کنترل سرعت سروو موتور
		*	*		۱۴- کنترل حلقه بسته آنالوگ سرعت سروو موتور
		*	*		۱۵- طراحی کنترل کننده آنالوگ سرعت سروو موتور
		*	*		۱۶- کنترل حلقه بسته آنالوگ موقعیت سروو موتور
		*	*		۱۷- طراحی کنترل کننده آنالوگ موقعیت سروو موتور
		*	*		۱۸- کنترل دیجیتال حلقه بسته سرعت موتور DC
		*	*		۱۹- کنترل موقعیت دیجیتال حلقه بسته موتور DC
		*	*		۲۰- طراحی کنترل کننده دیجیتال سرعت و موقعیت موتور DC
		*	*		۲۱- طراحی کنترل کننده های پیشرفته

DC 105	DC 104	DC 102	DC 101	DC 100	شماره و عنوان آزمایش
		*		*	۱- آشنایی با سیستم‌های مرتبه اول تا سوم
		*		*	۲- سیستم‌های مرتبه اول
		*		*	۳- سیستم‌های مرتبه دوم
		*		*	۴- سیستم‌های مرتبه سوم
		*		*	۵- اثر صفر بر رفتار سیستم
		*		*	۶- آشنایی با روش‌های پایه کنترل خطی
		*		*	۷- کنترل حلقه باز و فیدبک واحد
		*		*	۸- کنترل کننده PID
		*		*	۹- جبرانسازهای پس فاز و پیش فاز
		*		*	۱۰- ساختارهای خاص در کنترل
		*	*		۱۱- مقدمه‌ای بر کنترل فرآیند سرعت و موقعیت سروو موتور
		*	*		۱۲- راه‌اندازی حلقه باز سروو موتور
		*	*		۱۳- شناسایی مدل استاتیکی و دینامیکی فرآیند کنترل سرعت سروو موتور
		*	*		۱۴- کنترل حلقه بسته آنالوگ سرعت سروو موتور
		*	*		۱۵- طراحی کنترل کننده آنالوگ سرعت سروو موتور
		*	*		۱۶- کنترل حلقه بسته آنالوگ موقعیت سروو موتور
		*	*		۱۷- طراحی کنترل کننده آنالوگ موقعیت سروو موتور
		*	*		۱۸- کنترل دیجیتال حلقه بسته سرعت موتور DC
		*	*		۱۹- کنترل موقعیت دیجیتال حلقه بسته موتور DC
		*	*		۲۰- طراحی کنترل کننده دیجیتال سرعت و موقعیت موتور DC
		*	*		۲۱- طراحی کنترل کننده های پیشرفته

 مشهد، شهرک صنعتی توس، شهرک فناوری های نوین غذایی، ساختمان پژوهش، طبقه اول

 ۰۵۱-۳۸۷۸۰۲۴۹

 www.abzarazma.com

 info@abzarazma.com

 aparat.com/abzarazma

