

LAB-0
INFORMATION

1)TAs: [Artun Sel, Mehmet Karahan]

2)The website:

a) <https://kasnakoglu.wordpress.com/ele301-kontrol-sistemleri-i-2022-2023-i/>

b) www.sel123.com

3)There will be 4 experiments

4)Before every lab, a preliminary-report will be mailed to the TA of the section
[artunsel@gmail.com, karahanmehmet13@gmail.com]

5)After every experiment, an experiment report will be mailed to the TA of the section

6)The information about experiments will be posted on [www.sel123.com].

7)For your specific problems, please send an email to [artunsel@gmail.com]

8)The report grades will be posted on the website [www.sel123.com]

9) Please Follow the naming convention for naming your reports:

¡THIS IS REALLY IMPORTANT!

Mehmet-Ali-Demir-111211102-lab-1-preliminary-G-3.pdf

Mehmet-Ali-Demir-111211102-lab-1-labreport-G-3.pdf

[Name-MiddleName-Surname-StudentNo-(lab no.)-(preliminary/labreport)-Group No]

10) FOR TAs: [Determine the lab groups]

Section-1

Thursday [08:30-10:20] TM-117

Şube : 1 - COŞKU KASNAKOĞLU - Toplam : 18						
	Öğrenci No	Ad Soyad	Bölüm	Sınıf	Devam Dm	Kayıt Durumu
1	191201054	ŞEVKİ HACİŞEVKİ	Elektrik ve Elektronik Mühendisliği	3	Devamlı	Kayıt Tamamlandı
2	191201055	ARDA DOĞA ALIÇCI	Elektrik ve Elektronik Mühendisliği	3	Devamlı	Kayıt Tamamlandı
3	191201003	ABDURRAHİM GÜN	Elektrik ve Elektronik Mühendisliği	3	Devamlı	Kayıt Tamamlandı
4	171201053	OĞUZHAN BALIKÇI	Elektrik ve Elektronik Mühendisliği	3	Devamlı	Kayıt Tamamlandı
5	201201058	EMRE ÇAKAL	Elektrik ve Elektronik Mühendisliği	3	Devamlı	Kayıt Tamamlandı
6	191201043	CEREN GÜNAY	Elektrik ve Elektronik Mühendisliği	3	Devamlı	Kayıt Tamamlandı
7	201201038	ARDA DOĞAN	Elektrik ve Elektronik Mühendisliği	3	Devamlı	Kayıt Tamamlandı
8	191201042	EMRE BARIŞ	Elektrik ve Elektronik Mühendisliği	3	Devamlı	Kayıt Tamamlandı
9	201204086	İREM SU GİRGİN	Elektrik ve Elektronik Mühendisliği	3	Devamlı	Kayıt Tamamlandı
10	191201024	BATUHAN ÖZTÜRKEN	Elektrik ve Elektronik Mühendisliği	3	Devamlı	Kayıt Tamamlandı
11	191201056	ÇETİNALP TURGUT TEKİN	Elektrik ve Elektronik Mühendisliği	3	Devamlı	Kayıt Tamamlandı
12	191201021	MERT ALICIOĞLU	Elektrik ve Elektronik Mühendisliği	3	Devamlı	Kayıt Tamamlandı
13	201201041	AHMET YİĞİT	Elektrik ve Elektronik Mühendisliği	3	Devamlı	Kayıt Tamamlandı
14	201204083	MELİS AKDOĞAN	Elektrik ve Elektronik Mühendisliği	3	Devamlı	Kayıt Tamamlandı
15	171201021	ÇAĞDAŞ KORKMAZ	Elektrik ve Elektronik Mühendisliği	3	Devamlı	Kayıt Tamamlandı
16	191201018	UFUK KARACA	Elektrik ve Elektronik Mühendisliği	4	Devamlı	Kayıt Tamamlandı
17	201201007	BURAK CEYLAN	Elektrik ve Elektronik Mühendisliği	3	Devamlı	Kayıt Tamamlandı
18	191201031	ESRA ŞİMŞEK	Elektrik ve Elektronik Mühendisliği	2	Devamlı	Kayıt Tamamlandı

Section-2

Friday [10:30-12:20] TM-117

Şube : 2 - COŞKU KASNAKOĞLU - Toplam : 10						
	Öğrenci No	Ad Soyad	Bölüm	Sınıf	Devam Drm	Kayıt Durumu
1	201201019	TAHA EMİROSMANOĞLU	Elektrik ve Elektronik Mühendisliği	3	Devamlı	Kayıt Tamamlandı
2	181201052	ABDULKADİR ÖZDEMİR	Elektrik ve Elektronik Mühendisliği	3	Devamlı	Kayıt Tamamlandı
3	191201004	SEDA UYAR	Elektrik ve Elektronik Mühendisliği	3	Devamlı	Kayıt Tamamlandı
4	221204084	ŞAHİN BURAK BENLİ	Elektrik ve Elektronik Mühendisliği	3	Devamlı	Kayıt Tamamlandı
5	191201081	YUSUF KARAAĞAÇ	Elektrik ve Elektronik Mühendisliği	3	Devamlı	Kayıt Tamamlandı
6	201201035	BUSE DOĞAN	Elektrik ve Elektronik Mühendisliği	3	Devamlı	Kayıt Tamamlandı
7	201201051	SARP ÖZDEMİR	Elektrik ve Elektronik Mühendisliği	3	Devamlı	Kayıt Tamamlandı
8	191201019	AHMED ENİS ÖZHAN	Elektrik ve Elektronik Mühendisliği	3	Devamlı	Kayıt Tamamlandı
9	191201005	BÜŞRA MERCAN	Elektrik ve Elektronik Mühendisliği	4	Devamlı	Kayıt Tamamlandı
10	201201056	MERT ŞEN	Elektrik ve Elektronik Mühendisliği	3	Devamlı	Kayıt Tamamlandı

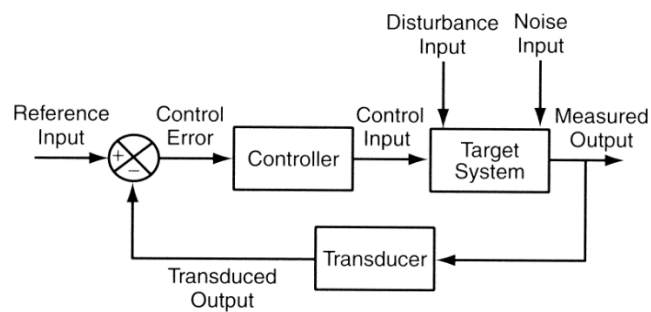
Section-3

Thursday [10:30-12:20] TM-117

Şube : 3 - COŞKU KASNAKOĞLU - Toplam : 25						
	Öğrenci No	Ad Soyad	Bölüm	Sınıf	Devam Drm	Kayıt Durumu
1	151201021	SERHAT EGE OKUYUCU	Elektrik ve Elektronik Mühendisliği	4	Devamlı	Kayıt Tamamlandı
2	171201058	ÇAĞAN DURGUN	Elektrik ve Elektronik Mühendisliği	2	Devamlı	Kayıt Tamamlandı
3	171201061	FERHAT YILMAZ	Elektrik ve Elektronik Mühendisliği	3	Devamlı	Kayıt Tamamlandı
4	171201075	ÖZCAN DENİZ ARSLAN	Elektrik ve Elektronik Mühendisliği	2	Devamlı	Kayıt Tamamlandı
5	181201031	MELİH YILDIRIM	Elektrik ve Elektronik Mühendisliği	3	Devamlı	Kayıt Tamamlandı
6	181201055	ANIL BERKİN CEM DAĞHAN	Elektrik ve Elektronik Mühendisliği	4	Devamlı	Kayıt Tamamlandı
7	191201001	MUSTAFA NURİ AKARSUBAŞI	Elektrik ve Elektronik Mühendisliği	3	Devamlı	Kayıt Tamamlandı
8	191201008	OSMAN BERA AKKAYA	Elektrik ve Elektronik Mühendisliği	3	Devamlı	Kayıt Tamamlandı
9	191201014	SERHAN ARDA ÖCAL	Elektrik ve Elektronik Mühendisliği	3	Devamlı	Kayıt Tamamlandı
10	191201022	AHMET HAKAN YILDIZ	Elektrik ve Elektronik Mühendisliği	3	Devamlı	Kayıt Tamamlandı
11	191201025	MELTEM KURT	Elektrik ve Elektronik Mühendisliği	3	Devamlı	Kayıt Tamamlandı
12	191201027	ABDULLAH MERT BÜYÜKKIDAN	Elektrik ve Elektronik Mühendisliği	3	Devamlı	Kayıt Tamamlandı
13	191201028	AHMET TALHA KAN	Elektrik ve Elektronik Mühendisliği	3	Devamlı	Kayıt Tamamlandı
14	191201029	ELİF BETÜL BÜYÜKORHAN	Elektrik ve Elektronik Mühendisliği	3	Devamlı	Kayıt Tamamlandı
15	191201035	KAAN ESEN	Elektrik ve Elektronik Mühendisliği	3	Devamlı	Kayıt Tamamlandı
16	191201037	FAHRETTİN CAN KARADAĞ	Elektrik ve Elektronik Mühendisliği	3	Devamlı	Kayıt Tamamlandı
17	191201038	ALPEREN ÜZÜMCÜ	Elektrik ve Elektronik Mühendisliği	3	Devamlı	Kayıt Tamamlandı
18	191201039	ORHUN ARDA KOÇER	Elektrik ve Elektronik Mühendisliği	3	Devamlı	Kayıt Tamamlandı
19	191201046	FURKAN ERDOĞAN	Elektrik ve Elektronik Mühendisliği	3	Devamlı	Kayıt Tamamlandı
20	191201065	DEVİRİM GÖÇER	Elektrik ve Elektronik Mühendisliği	2	Devamlı	Kayıt Tamamlandı
21	191201074	BURAK KAYA	Elektrik ve Elektronik Mühendisliği	3	Devamlı	Kayıt Tamamlandı
22	201201006	SAMİ BERKAN AKKAYA	Elektrik ve Elektronik Mühendisliği	3	Devamlı	Kayıt Tamamlandı
23	201201012	HASAN TAN	Elektrik ve Elektronik Mühendisliği	4	Devamlı	Kayıt Tamamlandı
24	201201016	KIVANÇ KAN BOZKURT	Elektrik ve Elektronik Mühendisliği	3	Devamlı	Kayıt Tamamlandı
25	201201044	KAĞAN AYDEMİR	Elektrik ve Elektronik Mühendisliği	3	Devamlı	Kayıt Tamamlandı

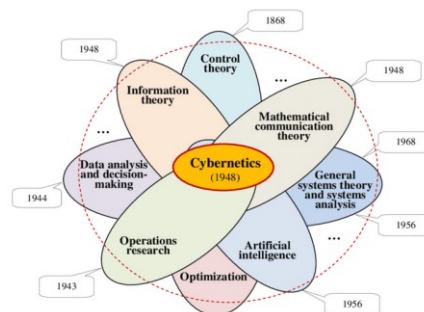
Initial subjects to cover

- 1) System
- 2) static/dynamical system
- 3) linear/nonlinear system
- 4) differential equation
- 5) LTI (linear time invariant)/LTV (linear time varying)
- 6) Transfer Function. Example: $G(s) = \frac{2s+7}{s^2+2s+5}$
- 7) state-space representation
$$\begin{cases} \dot{x}(t) = Ax(t) + Bu(t) \\ y(t) = Cx(t) + Du(t) \end{cases}$$
- 8) control system
- 9) feedback control system



[transducer \approx sensor]

- 10) cybernetics: comes from a Greek-word meaning “the art of steering”



- 11) state-space-matrices (A,B,C,D)
- 12) (A=state-matrix,B=input-matrix,C=output-matrix,feedthrough-matrix)

- 13) (u =input, x =state, y =output)
- 14) numerator of the TF,denominator of the TF
- 15) degree of a polynomial
- 16) not-proper-TF, proper-TF,strictly-proper-TF
- 17) stable-system,unstable-system
- 18) minimum-phase-system, non-minimum-phase-system
- 19) plant
- 20) controller
- 21) impulse-function, impulse-response
- 22) step-function, step-response
- 23) ramp-function, ramp-response
- 24) characteristic-eq
- 25) roots of the Characteristic-Eq
- 26) Routh's stability Criterion [ogata "modern control engineering 5ed,2010" page 212]
- 27) eigenvalues
- 28) Hurwitz-matrix
- 29) performance indices (settling time, rise-time, overshoot)
- 30) Disturbance signal
- 31) sensor-noise
- 32) bandwidth of an LTI (sine-ref tracking related)
- 33) THE CONTROL PROBLEM

Design a controller such that the "closed-loop is stable" [this definition]

