

ABDULLAH GÜL ÜNİVERSİTESİ
YÜKSEKÖĞRETİMDE SOSYO-TEKNİK
ÜNİVERSİTE EĞİTİM MODELİ SİSTEM VE
SÜREÇ TASARIMI PİLOT PROJESİ

1

AGÜ Sosyo-Teknik Üniversite Eğitim Modeli
Tasarımı Projesi

- 1 Mayıs 2016 - 21 Kasım 2018 tarihleri arasında gerçekleştirildi.
- Üniversitelerin topluma en fazla faydayı sağlayacak şekilde araştırma ve eğitim fonksiyonlarını birleştiren yeni nesil üniversitesi modeli ve altyapısı geliştirildi.
- Diğer üniversitelere yaygınlaştırılması sağlandı.

2

Tasarım Projesi Sonuçları

- **TOPLAM KATKI GİRİŞİMLERİ:** Üç misyon alanının tek çatı altında birleştiren yeni transdisipliner yapı.
- **YETKİNLİK TEMELLİ MÜFREDAT:** AGÜ öğrencilerinin bireysel, transdisipliner dünya sorunları ve mesleki gelişimlerini hedefleyen müfredat.
- **AKTİF ÖĞRENME:** Yeni nesil üniversitedeki ders kavramının kurgusu.
- **EĞİTSEL İSLEYİŞ:** Öğrencinin gelişiminin "bütüncül" bir yaklaşımla takibi.
- **ePLATFORM:** Bilgi yönetimi ve bilgi üzerinden iletişimi sağlayacak teknoloji unsurlarının, üniversitedeki günlük hayatı bütünleştirme yaklaşımı.

3

Pilot Proje

- Elektrik-Elektronik Mühendisliği müfredatının yeni nesil üniversite kavramına uygun olarak hayata geçirilmesi.
- 15 Nisan 2019 - 13 Ağustos 2019 (120 gün)
- 2019-2020 Akademik Yılı Bahar Döneminde proje çıktıları uygulanmaya başlandı.

4

Proje Aşamaları

- Ön çalışmalar
- Yeni nesil müfredatın oluşturulması
- Kapsüllerin içeriklerinin belirlenmesi
- Proje ilişkilendirmelerinin yapılması
- Dış danışmanlar tarafından değerlendirilmesi

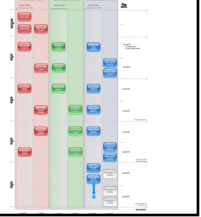
5

Yeni Nesil Müfredat

Bireysel Gelişim: Çok yönlü, psikolojik, sosyal ve kültürel anlamda öğreniş, merak ve sorumluluk düzeyi yüksek, yaratıcı, kütüphane ve girişimci beşeriyet eğitimi, gelişimine katkı ve olarak sağlamak.

Küresel Sorumluluk: Küresel, ulusal ve yerel bağlamlarda temel meselelere farkındalık ve duyarlılık kazandırma ve bu sorunlara sürdürülebilir çözümler geliştirip farklılık yaratmaya katkı ve olarak sağlamak.

Uzmanlaşma Çalışmaları: Çalışma dünyasının gerektirdiği uzmanlaşma ve uzmanlaşma programlarını bireyin profesyonel hayata hazırlanmasına ve ilerleten bilginin teknolojiyle hızla dönüşürülmesi, hayata geçirilip kullanılmasına katkı ve olarak sağlamak.



6

Bireysel Gelişim Dersleri

- Toplam 4 ders (1.1, 1.2, 2.1, 3.1 dönemlerinde)
 - Her biri bir veya iki saat
- Öğrencilerin kendilerini, şehri, üniversiteyi ve bölümü tanıma etkinlikleri
- Hocalarıyla röportaj, hocaların kendilerini tanıttıkları sunumlar
- Takım çalışması, zaman yönetimi, stres yönetimi, iyi olma hali uygulamaları
- Birebir görüşmeler
- Mülakat provası ve CV yazımı
- Erasmus değişimi
- Mezunlardan ve üst sınıflardan tecrübe paylaşımı
- Misafir konuşmacılar

7

Küresel Sorumluluk Alanları (GLB Dersleri)

- Kişisel, sosyal ve profesyonel başarı yapılan işin tutkuya yapılmasıyla perçinleniyor.
- Tutkuyu tetikleyen unsurlar
 - küresel ve yerel problemlerin farkında olmak
 - onların çözümüne kafa yormak
 - çözüme katkı sağlamak
- Toplam 5 ders

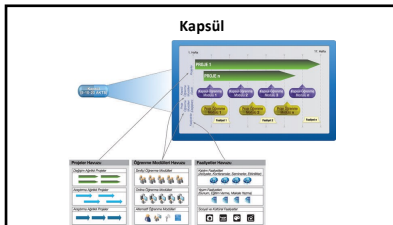


8

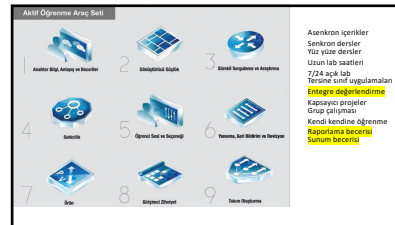
Uzmanlaşma Çalışmaları: Kapsüller

- Standart derslerden farklı olarak değişik disiplinleri bir araya getirebilen, genellikle projeler etrafında oluşturulmuş, standart bir dersten hem kapsam hem AKTS kredisi açısından daha fazlasını içeren yeni öğrenme birimleridir.
- Klasik derslerden en temel farkı; yaparak öğrenme, projeye öğrenme ve/veya aktif öğrenme yaklaşımını temeline alan birimler olmalarıdır.

9



10



11

EEM Zorunlu Kapşüller	
Gözetim	Agirlik
1	1. <u>İstisnalar ve Başarı Kayıtları</u> (10%) – İstisnalar ve başarı kayıtları ile ilgili olarak bir (1) yazılı sınavla değerlendirilecektir. Başarı kayıtları ile ilgili olarak bir (1) yazılı sınavla değerlendirilecektir. Başarı kayıtları ile ilgili olarak bir (1) yazılı sınavla değerlendirilecektir.
2	2. <u>İstisnalar ve Başarı Kayıtları</u> (10%) – İstisnalar ve başarı kayıtları ile ilgili olarak bir (1) yazılı sınavla değerlendirilecektir. Başarı kayıtları ile ilgili olarak bir (1) yazılı sınavla değerlendirilecektir. Başarı kayıtları ile ilgili olarak bir (1) yazılı sınavla değerlendirilecektir.
3	3. <u>İstisnalar ve Başarı Kayıtları</u> (10%) – İstisnalar ve başarı kayıtları ile ilgili olarak bir (1) yazılı sınavla değerlendirilecektir. Başarı kayıtları ile ilgili olarak bir (1) yazılı sınavla değerlendirilecektir. Başarı kayıtları ile ilgili olarak bir (1) yazılı sınavla değerlendirilecektir.
4	4. <u>İstisnalar ve Başarı Kayıtları</u> (10%) – İstisnalar ve başarı kayıtları ile ilgili olarak bir (1) yazılı sınavla değerlendirilecektir. Başarı kayıtları ile ilgili olarak bir (1) yazılı sınavla değerlendirilecektir. Başarı kayıtları ile ilgili olarak bir (1) yazılı sınavla değerlendirilecektir.

12

EEM Seçmeli Kapsüller						
Seçmeli Kapsüller / Elective Capsules						
Course Code	Course Name	Prereq	Lec	Lab	Credits	ECTS
EE 3001	Telecommunication Systems Design with DSP Capabilities	EE 2004	6	3	8	10
EE 3002	Embedded Control Systems Design	EE 2003	6	3	8	10
EE 3003	Sensor System Design Capabilities	EE 2006	6	3	8	10
EE 3004	Optical System Design Capabilities	EE 2004	6	3	8	10
EE 3005	Biomedical System Design Capabilities	EE 2005	6	3	8	10
EE 3006	Electromechanical System Design Capabilities	EE 2005	6	3	8	10
EE 3007	High Frequency Systems Design Capabilities	EE 2006	6	3	8	10
EE 4002	Robotic System Design Capabilities	EE 3002 Math 103	6	3	8	10
EE 4003	Power Electronics Motor Drives Design Capabilities	EE 3006	6	3	8	10
EE 4004	Power System Analysis Capabilities	EE 2005 EE 3006	6	2	7	10

13

Kapsüle Dayalı EEM Müfredatı							
1. SİNİF / QIZI YARMI (freshman Year / FALL Semester)							
Course Code	Course Name	Course Content	Pre Req.	Lec.	Lab	Credits	ECTS
EE 100	MATH 253	Calculus I for Electrical- Electronics Engineering		5	0	5	8
	PHYS 205	Physics I for Electrical- Electronics Engineering		3	2	4	5
	EE 101	Introduction to Programming		2	2	3	5
	MATH 203	Linear Algebra for Electrical- Electronics Engineering		4	0	4	4
EEU 100	Life at AGU		2	0	2	2	
ENG 101	English I		4	0	4	4	
GLB 101	AGU Ways		3	0	3	4	
						Total	30

14

What is "COMA"?

Computation and Analysis Capsule

 MATH 102 Linear Algebra for EEs	PHYS 105 Physical for EEs	EE 101 Introduction to Programming	MATH 103 Calculus for EEs
 Prof. Hui Jiang	 Prof. Wang	 Prof. Hui Jiang	 Prof. Wang




























15

[illegible]

16

Homeworks	25% (Component 10% + Integrated 15%)
Component Quizzes	15%
Capstone Quizzes	5%
Projects	40% (10%+15%+15%)
Final Exam	20%

17

COMA Kapsülü

- Örnek projeler raporları

18

Kapsüle Dayalı EEM Müfredatı

1. SINIF / BAHA YABRILI (Freshman Year / SPRING Semester)

Course Code	Course Name	Pre Req.	Lec.	Lab.	Credits	ECTS
EE 200	MATH 254	Calculus II for Electrical Engineering	MATH 254	5	0	5
EE 201	PHYS 204	Physics II for Electrical Engineering	PHYS 204	3	2	4
EE 202	EE 202	Electric Circuits I	EE 201	4	0	4
EE 203	EE 203	Electric Circuits II	EE 202	0	3	3
CP200-EL	EE 203	Electric Circuits II Lab	EE 203	3	0	1
EDU 101	Career Planning		1	0	1	1
ENG 101	Professional and Personal Development I		1	0	1	1
ENG 102	English II	ENG 101	4	0	4	4
GLB XXX	Global Issues Elective I		3	0	3	4
						Total
						30

19

ESD Kapsülü

Course Code	Course Name	Pre Req.	Lec.	Lab.	Credits	ECTS
EE 200	MATH 254	Calculus II for Electrical Engineering	MATH 254	5	0	5
EE 201	PHYS 204	Physics II for Electrical Engineering	PHYS 204	3	2	4
EE 202	EE 202	Electric Circuits I	EE 201	4	0	4
EE 203	EE 203	Electric Circuits II	EE 202	0	3	3
CP200-EL	EE 203	Electric Circuits II Lab	EE 203	3	0	1
EDU 101	Career Planning		1	0	1	1
ENG 101	Professional and Personal Development I		1	0	1	1
ENG 102	English II	ENG 101	4	0	4	4
GLB XXX	Global Issues Elective I		3	0	3	4
						Total
						30

20

First Class Engineers Company Project

- Your task is to
 - design and implement an airband FM radio receiver
 - listen to the airport communication in Erdiklet Airport



21

Kapsüle Dayalı EEM Müfredatı

2. SINIF / GÜZ YABRILI (Sophomore Year / FALL Semester)

Course Code	Course Name	Pre Req.	Lec.	Lab.	Credits	ECTS
EE 200	MATH 207	Differential Equations for Electrical Engineering	MATH 207	4	0	4
EE 204	Signal Acquisition, Processing & Analysis Capsule	EE 200	3	2	4	6
EE 202	EE 202	Electric Circuits I	EE 201	4	0	4
EE 203	EE 203	Electric Circuits II	EE 202	0	3	3
EE 205	Engineering Electromagnetics	PHYS 304, MATH 254	3	0	3	4
TURK XXX	Turkish Language Prof II (TURK 101 for Native Students, TURK203 for Foreign Students)		2	0	2	2
GLB XXX	Global Issues Elective II		3	0	3	4
						Total
						30

22

What is "SAPA"?

Signal Acquisition, Processing & Analysis Capsule

EE 204 Signals and Systems

MATH 207 Differential Equations for EE

EE 202 & EE 203 Electric Circuits I & II



23

Signal Acquisition, Processing & Analysis Capsule

Course Code	Course Name	Pre Req.	Lec.	Lab.	Credits	ECTS
EE 200	MATH 207	Differential Equations for Electrical Engineering	MATH 207	4	0	4
EE 204	Signal Acquisition, Processing & Analysis Capsule	EE 200	3	2	4	6
EE 202	EE 202	Electric Circuits I	EE 201	4	0	4
EE 203	EE 203	Electric Circuits II	EE 202	0	3	3
EE 205	Engineering Electromagnetics	PHYS 304, MATH 254	3	0	3	4
TURK XXX	Turkish Language Prof II (TURK 101 for Native Students, TURK203 for Foreign Students)		2	0	2	2
GLB XXX	Global Issues Elective II		3	0	3	4
						Total
						30

INT. QUIZZES & PROJECTS

24

Activity	Percentage
Integrated Quizzes	21%
Ind. Quizzes + In-class Activities + Participation	24%
Projects	45% (15%+15%+15%)
Final Exam	20%

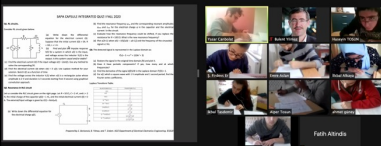
25

SAPA Kapsülü

- Projects (ECG, EEG, EMG)
- Entegre sorulara örnekler:
 - Plot the ROC of the transfer function; indicate poles and zeros on it. Is this system stable? Why/why not? (EE 204: 10 points)
 - Find the impulse response, $h(t)$ of this system. Plot $h(t)$ between 0 and 4 seconds. (EE 202: 5 points, MATH 207: 20 points, EE 204: 20 points)
 - Let us sample $h(t)$ using a sampling frequency of 1 Hz. Plot the sampled version, $h[n]$, of $h(t)$, between 0 and 4 seconds. Now, $h[n]$ between 0 and 4 seconds becomes the impulse response of a discrete-time system. What would be the z-transform, $H(z)$, of $h[n]$? (EE 204: 20 points)
 - If we apply an input sequence $x[n] = u[n-2] - u[n-5]$ to the discrete-time system whose impulse response is $h[n]$, find and plot the output sequence, $y[n]$? (EE 204: 15 points)

26

SAPA Kapsülü Entegre Quiz Örneği (Online)



- Örnek proje raporu

27

Kapsile Dayalı EEM Müfredatı									
2. SINIF / BAHAR YARIYILI (Doplophone Year / SPRING Semester)									
Course Code		Course Name		Pre Req	Lab	Credits	ECTS		
2000	EE 201	Signal Processing	Digital Design		3	0	3	4	14
	EE 205		Digital Design Lab with HSD		2	2	4		
	EE 206		Electronics I Lab	EE 201	4	0	4		
	EE 226		Electronics I Lab	EE 201	4	0	4		
MATH 301	Probability and Statistics			3	3	3	5		
EE 200	Personal and Professional Skills			3	0	3	2		
TURK 000	Turkish Language Pool 2			2	0	2	2		
	TUR 301 for EE Students, TURK001 for Foreign Students								
HIST 20X	History of Turkey Pool 1			2	0	2	2		
	HIST 201 for EE Students, HIST 203 for Foreign Students								
GUB 00X	Global Issues Elective III			3	0	3	4		
						Total	30		

Kapsulu Dayalı EEM Müfredatı

3. SINIF / GÜZ YARIYILI (Ünvan Yarı / Fall Semester)							
Course Code	Course Name	Prereq.	Lec.	Lab	Credits	ECTS	
A total of 20 ECTS Elective Capstones						20	
EE 300	Development and Personal Professionalism II		1	0	1	1	
GR 300	English I (Section IV)		3	0	3	4	
HST 200	History of Turkey Post 2		2	0	2	2	
HST 204	INT-204 for Non-Science Students, HST-204 for Foreign Students		0	2	2	3	
EE 298	Summer Internship I		0	2	2	3	
						Total	34

3. SINIF / BAHAR YARIYILI (Ünvan Yarı / Spring Semester)							
Course Code	Course Name	Pre Req.	Lec.	Lab	Credits	ECTS	
EE 3999	Senior Design Project Capstone I		0	2	1	3	
300	Non-Technical Elective		1	0	1	1	
A total of 20 ECTS Elective Capstones						20	
						Total	34

Kapsüle Dayalı EEM Müfredatı

4. SİNİF / GÖZ YARALI (Senior Year / BAHAR Semester)						
Course Code	Course Name	Lec.	Lab	Credits	ECTS	
E 4003	Senior Design Project Capstone II	0	2	3	5	10
E 4022	Electric Capstones	2	0	2	3	20
OHS 401	Occupational Health and Safety I	2	0	2	3	5
Total					10	31

4. SİNİF / BAHAR YARILI (Senior Year / SPRING Semester)						
Course Code	Course Name	Lec.	Lab	Credits	ECTS	
E 4003	Workplace Experience	0	5	5	5	28
OHS 402	Occupational Health and Safety II	2	0	2	3	1
Total Credits					10	29

Kapsile Dayali EEM Müfredatı

Seçmeli Kapsüller / Elective Capsules			Prereq	Lec	Lab	Credits	ECTS
Course Code	Course Name						
EE 3001	Telecommunication Systems with SDP Capable	Design	EE 2004	6	3	8	10
EE 3002	Embedded Control Systems Design		EE 2003	6	3	8	10
EE 3003	Industrial System Design Capable		EE 2006	6	3	8	10
EE 3004	Control Systems Design Capable		EE 2004	6	3	8	10
EE 3005	Biomedical system Design Capable		EE 2006	6	3	8	10
EE 3006	Electromechanical Energy Conversion System Design Capable		EE 2021	6	3	8	10
EE 3007	High Frequency Systems Design Capable		EE 2022	6	3	8	10
EE 4001	Automatic Systems Motor Drives Design Capable		EE 3002 MATH 103	6	3	8	10
EE 4002	Power System Analysis Capable		EE 2025	6	3	8	10
EE 4004	Power System Analysis Capable		EE 3006	6	2	7	10

Seçmeli Kapsüllere Birkaç Örnek

- **Biyomedikal Sistem Tasarımı Kapsülü**
 - Biyomedikal alanının genel tanıtımı
 - Misafirler (mezunlar, akademisyenler, girişimciler)
 - Biyomedikal görüntü işleme ve makine öğrenmesi içerikleri
 - Öğrencilerin seçtikleri bir veri seti üzerinde bu iki alanın uygulamalarını yapmalarını sağlandı
 - Online dersler (courseware) destek malzemesi olarak kullanıldı
 - Haftalık ilerleme raporları istendi ve demo sunumları yapıldı

Misafir Girişimci (Start-up)

From Bench to Market

- What
- Literature Search
- Thematic search
- IP search
- Market Research - operational
- FAC of Market Commercial
- FAC Search - single IPI
- Lab. Setup
- IP applications

Zoom

Elective Capsules (10 ECTS)

- **Sensor Systems Design Capsule**



Prof. Dr. Hüseyin Kılıç

Kapsülün detayları, gereksinimleri, öğrenme çıktıları, öğrenme yöntemleri, değerlendirme yöntemleri



Prof. Dr. İsmail Kaya

Kapsülün detayları, gereksinimleri, öğrenme çıktıları, öğrenme yöntemleri, değerlendirme yöntemleri

Proje kapsülün en temel eğitici kurumudur. Öğrenimi 1 ay 20 gün sürmektedir. 2020-2021 dönemdeki projeler (online):

1. Makine öğrenme tabanlı bir bilgisayar nefes sensörü tasarımı ve üretimi
2. 2021-2022 dönemdeki projeler (online):

Örnek sınavlar ve örnek quizler değerlendirilmesini önemi bir parçadır.

[illegible]

- ASEL SAN, ASPILSAN, ROKETSAN
- ERCİYES ANADOLU ROKETSAN
- TÜBİTAK SAGE, TÜBİTAK BİLGEM, TÜBİTAK İLTAREN
- TUSAŞ, BAYKAR
- MERCEDES
- Çeşitli Bilkent Cyberpark, ODTÜ Teknopark, Erciyes Teknopark firmaları
- İtalya ve Danimarka'daki iki firma

İş Yeri Deneyimi Dersi

- Dönem içinde her hafta ilerleme raporu
- Dönem arası sunumlar
- Final sunumu ve raporu
- Projelerin içinde olmalarını istiyoruz
- TÜBİTAK projesi kapsamında olursa akademide araştırma labında yapılmasına da izin veriyoruz

37

İntibak

- Diğer bazı bölümlerden alınan iki dersin (ME3XX, ME4XX, COMP3XX, COMP4XX, v.b.) bir kapsüle eşit olması
- Erasmus değişiminde esnek yaklaşım
- Yatay geçişte getirilen dersler ilk dört dönemki bileşenlere eşdeğer sayılabiliyor
 - ilk yılın sonundaki yatay geçişleri teşvik ediyoruz

38

Notlar

- İlk 4 dönem alınan bileşenlerin/derslerin notları ayrı ayrı giriliyor
 - her bir 4-7 AKTS arasında
- Beşinci dönemden sonra tek bir not
 - 10 AKTS'lik kapsüller
- Kalınan bileşen için proje notu istenirse bir sonraki yıl tutulabiliyor
- Kalma oranları çok düşük

39

Zorluklar

- Bileşen/Ders sorumlularının entegrasyon gayreti çok önemli
- Geçiş planlaması iyi yapılmaya çalışıldı, esneklik önemli
- Artan öğrenci kontenjanı bazı süreçlerin kalitesini zorlayabiliyor
 - Projelerdeki kişi sayısı, ekipman, lab kapasitesi, yeterli seçmeli ders sunma, v.b.
- Bazı kapsüller entegrasyona daha yatkınken bazıları daha zor olabiliyor

40

Öğrencilerimize Sistemin Kazandırdıkları

- Özgüven (ben yaptım yine yapabilirim)
- Güçlü CV (10+ tane proje yapmış olarak mezun oluyorlar)
- Son dönem şirketlerde iş yeri deneyimi
 - Staj yeri bulurken proje tecrübesi ciddi avantaj sağlıyor
- Yaparak öğrenmenin kalıcılığı
 - Hesaplama, analiz, modelleme, sistem kurma, test etme, hata giderme, raporlama, sunma
- Öğrenme modülleri aslında birbirleriyle çok ilgili
 - İlişkilerin farkına varıyorlar

41