

**MÜHENDİSLİK ve
ELEKTRİK, ELEKTRONİK,
BİLGİSAYAR MÜHENDİSLERİ (EEBM)
İŞ ALANLARI II
(Tartışma Metni)**

(2. BASKI)

**ELEKTRİK MÜHENDİSLERİ ODASI
İŞ ALANLARI ve TANIMLARI KOMİSYONU**

Birinci Baskı : Nisan 2004 3500 adet
İkinci Baskı : Ekim 2004 1000 adet

TMMOB
ELEKTRİK MÜHENDİSLERİ ODASI
yayıdır

Yayın No: EG / 2004 8

ISBN 975 - 395 - 754 - 8
İhlamur Sokak No: 10/1 064440, Yenişehir - ANKARA
Tel: (0.312) 425 32 72 - Faks: (0.312) 0312 417 38 18
[Http://www.emo.org.tr](http://www.emo.org.tr) - emo@emo.org.tr

Dizgi ve Tasarım
ŞAFAK ORGANİZASYON
Tel: (0.312) 342 38 30 - Faks: (0.312) 342 30 93
e-posta: designerslm5@hotmail.com

Baskı
Şafak Organizasyon Matbaacılık Ltd. Şti.
Kazım Karabekir Cad. Başkent İş Merkezi No: 91/34 İskitler/ANKARA
Tel: (0.312) 342 38 30 - Faks: (0.312) 342 30 93

**MÜHENDİSLİK ve
ELEKTRİK, ELEKTRONİK,
BİLGİSAYAR MÜHENDİSLERİ (EEBM)
İŞ ALANLARI II
(Tartışma Metni)**

EMO İŞ ALANLARI ve TANIMLARI KOMİSYONU

**Komisyon Başkanı
Komisyon Yazmanı
Komisyon Üyesi
Komisyon Üyesi**

**İsmail Hakkı ŞAMDANCI
Cemal CANATAN
Mahmut MUTLUAY
Seyit ÇANKAYA**

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ	9
SUNUŞ	13
1 .ENERJİ TAŞIMA SİSTEMLERİ / ŞEBEKELERİ	15
1.1. Yüksek Gerilim ($YG>1$ Kv) Sistemleri /Şebekeleri	15
1.2. Alçak Gerilim ($AG<1Kv$) Sistemleri/Şebekeleri	16
1.3. Yüksek Gerilim Doğru Akım (HVDC) Sistemleri /Şebekeleri	17
2. ELEKTRİK MAKİNALARI	19
2.1. AA/DA Elektrik Motorları	19
2.2. Güç Sistemleri (AA/DA Elektrik Jeneratörleri) ve Donanımları	20
2.3. DA-DA, D A-AA, AA-DA-AA, DA-DA Elektrik Makinaları ve Donanımları	20
2.4. Elektrik Kaynak Makinaları	20
3. ENERJİ ÜRETİM SİSTEMLERİ, YÜK YÖNETİMİ VE SİSTEM PLANLAMASI	21
3.1. Elektrik Santralleri	21
3.2. Yük Yönetimi ve Sistem Planlaması	22
4. ENERJİ DEPOLAMA BİRİMLERİ (BATARYALAR, PİLLER)	23
5. AYDINLATMA VE TESİSATI	25
5.1. Bina içi Aydınlatma ve Tesisatı	26
5.2. Bina çevresi ve Site içi Aydınlatma ve Tesisatı	26
5.3. Estetik ve Görsel Aydınlatma ve Tesisatı	26
5.4. Ulaşım Aydınlatması ve Tesisatı	26
5.5. Özel Uygulamalar ve Tesisatı	26
6. ASANSÖRLER, YÜRÜYEN MERDİVEN, YÜRÜYEN YOLLAR VE VİNÇLER	27
6.1. Asansör,	27
6.2. Yürüyen Merdiven	28
6.3. Yürüyen Yollar	28
6.4. Vinçler	28
7. ELEKTRİKLİ TAŞIMA SİSTEMLERİ (ELEKTRİKLİ YOL ARAÇLARI)	29
7.1. Ray// Sistemler	29
7.2. /Aşç/ Ray// Sistemler	30
7.3. 6 üyü/(Kapasiteli Raylı Sistemler	30
7.4. Lastik Tekerlekli Sistemler	30
8. ELEKTRİK TESİSLERİNDE TOPRAKLAMA, POTANSİYEL Dengeleme PARATONER, KORUMA VE ÖNLEME	31
8.1. Topraklama,	32
8.2. Dış Aşırı Gerilimler (Paratoner)	32
8.3. Potansiyel Dengeleme	32
8.4. içAşırı Gerilimler (Güvenlik için Koruma)	32
S. 5. İletişim Tesislerinde Koruma	32
8.6. Topraklama ve Elektrik Tesislerinde Güvenlik	32
8.7. Katodik Koruma Sistemi	32

9. TELEVİZYON/RADYO (TV/R) İLETİŞİM TEKNOLOJİLERİ, SİSTEMLERİ VE ŞEBEKELERİ	33
10. VERİ İLETİŞİM TEKNOLOJİLERİ VE SİSTEMLERİ	35
11. TÜMLEŞİK HABERLEŞME (ISDN-ATM)	37
12. AĞLAR (NETWORK)	39
12.1. Optik Ağlar (WDM, D WDM)	40
12.2. internet Ağları	40
12.3. SCADA	40
12.4. LAN, WAN, MAN	40
12.5. Kablosuz Akıllı Ağlar (Wireless vb)	40
12.6. Akıllı Ağlar (IN)	40
13. FİBEROPTİK	41
14. KABLOTV	43
15. SES İLETİŞİMİ (ÇOKLU BAKIR İLETKENLERLE)	45
16. SANTRALLER (PSTN)	47
17. ANTENLER	49
18. RADYOLİNK	51
19. GEZGİN İLETİŞİM (MOBİLİLETİŞİMİ)	53
19.1. Mobil Sistemler (GSM)	54
19.2. Araç Telefon Sistemleri (NMT)	54
19.3. Kablosuz Sabit Erişim Sistemleri	54
20. TELSİZ HABERLEŞME	55
21. ÖZEL HABERLEŞME	57
22. UYDU HABERLEŞME	59
23. RADARLAR VE SİSTEMLERİ,	61
24. MİKRODALGA ELEKTRONİĞİ VE SİSTEMLERİ (TEKNİKLERİ)	63
25. ENDÜSTRİYEL ELEKTRONİK	65
26. ELEKTRONİK DEVRE TASARIM VE ÜRETİMİ	67
26.1. Elektronik Devre ve Sistem Tasarımı	68
26.2. Tüm Devre Tasarımı	68
26.3. Görsel, Manyetik ve Elektronik Kartlar ve Sistemleri	68
27. SAYAÇLAR	69
28. HAVA ULAŞTIRMA SİSTEMLERİ	71
28.1. A viyonik Sistemler	72
28.2. Sistem Entegrasyonu	72
28.3. Havacılık Elektriksel Güç ve Kablolama Sistemleri	72
28.4. Elektromanyetik Çevresel Etkiler (E3)	72
28.5. Radyo Frekans (RF) Sistemleri	72
28.6. Uçuşa Elverişlilik (airworthiness)	72
28.7. Uçak Kabin Eğitim ve Test Modülü (similatör)	72
29. KONUM BELİRLEME VE YÖN BULMA SİSTEMLERİ (GPS vb.)	73
29.1. GPS	74
29.2. DGPS	74
29.3. VTS	74
30. SİNYALİZASYON (İŞARETLEŞME)	75
31. GÜVENLİK SİSTEMLERİ VE AYGITLAR	77
3 1 1 Güvenlik Teknolojileri/Sistemleri	78

31.1.1.	Görüntü	Aygıtları	78
31.1.2.	Güvenlik Sistemleri		78
31.2.	Güvenlik Sistem Uygulamaları		78
31.2.1.	Bina ve çevresi	güvenlik sistemleri	78
31.2.2.	Yangın Algılama ve Uyarma Sistemleri		78
32.	SES, RESİM VE GÖRÜNTÜ AYGITLARI		79
32.1.	Ses, Resim ve Görüntü	Alıcı/Kayıt Edici Aygıtlar,	80
32.1.1.	Ses	Alıcı/Kayıt Edici Aygıtlar	80
32.1.2.	Resim	Alıcı/Kayıt Edici Aygıtlar	80
32.1.3.	Görüntü	Alıcı/Kayıt Edici Aygıtlar	80
32.2.	Ses, Resim ve Görüntü	Çalıcı/Oynatıcı/Gösterici/Sunucu Aygıtlar	80
32.2.1.	Ses		80
32.2.2.	Görüntü		80
33.	BİLGİSAYAR VE BİLGİSAYAR SİSTEMLERİ		81
33.1.	Bilgisayarlar		82
33.2.	Bilgisayar	Donanımları	82
34.	VERİTABAN, İŞLETİM SİSTEMLERİ VE PLATFORM SİSTEMLERİ		83
34.1.	Veritabanı Yönetim Sistemi		84
34.2.	İşletim Sistemleri		84
34.3.	Platform Teknolojileri		84
35.	BİLGİSAYAR YAZILIMCILIĞI		85
35.1.	Yazılım Dilleri		86
35.2.	İlişkisel Veri Tabanları (Database Technologies)		86
35.3.	İletişim Ağı Yönetim ve İzleme Yazılımları		86
35.4.	Sunucu ve E-posta Yazılımları		86
35.5.	Protokol Yazılımları		86
35.6.	Web Tabanlı Uygulama Geliştirme Yazılımları Script Diller		86
35.7.	Data Storage Sistemleri/Teknikleri		87
35.8.	Mühendislik Yazılımları/Programları		87
35.9.	Çizim ve Tasarım Yazılımları/Programları		87
35.10.	Canlandırma Yazılımları/Programlar (Animasyon Software)		87
36.	ROBOT VE ROBOT TEKNOLOJİSİ		89
37.	TIBBİ ELEKTRONİK (BİYOMEDİKAL ELEKTRONİK)		91
37.1.	Mikrodalga ve/veya A kustik Görüntüleme, Teşhis	Aygıtları	92
37.2.	Optik (Tıbbi) Görüntüleme	Aygıtları/Sistemleri	92
37.3.	Tedavi	Aygıtları	92
37.4.	Tıbbi Test ve Ölçüm	Aygıtları	92
37.5.	Sağlık	Aygıtları Yazılımcılığı	93
38.	KONUT ELEKTRİFİKASYONU VE ÖZ DENETİMLİ BİNA SİSTEMLERİ		95
38.1.	Elektronik	Ev Sistemleri	96
38.2.	Konut Elektrifikasyonu ve Özdenetimli Bina Sistemleri		96
39.	KABLO VE İLETKEN TEKNOLOJİLERİ		97
39.1.	Enerji İletkenleri ve Kabloları		98
39.2.	Haberleşme Kabloları İletişim Kabloları		98
40.	TEST ve ÖLÇÜM ALETLERİ		99
40.1.	Ölçü	Aletleri Tasarımı ve Üretimi	100
40.2.	Ölçü	Aletleri Doğrulama (kalibrasyonu)	100

41.İŞLETİM SİSTEMLERİ/VERİTABANI YÖNETİCİLİĞİ	101
41.1. İşletim Sistemleri Yöneticisi	102
41.2.Veritabanı Yöneticisi	102
41.3.Yazılım Yöneticisi	102
42.ORGANİZASYON (FABRİKA, İŞLETİM, MÜHENDİSLİKTE OPTİMİZASYON YÖNTEMLERİ vb.)	103
43. İŞ GÜVENLİĞİ MÜHENDİSLİĞİ	105
Kaynakça:	107

ONSOZ

Yoğun bir çalışma sonucu "Mühendislik ve Elektrik, Elektronik ve Bilgisayar Mühendisleri(EEBM) İş Alanları Raporu" nu hazırlayan, Odamız ve TMMOB ortamına yansıtılmasını sağlayan TMMOB Elektrik Mühendisleri Odası İş Alanları ve Tanımları Komisyonu üyelerini içtenlikle kutluyorum.

On sekiz aydır süren çalışmalarını son derece özverili ve titiz bir şekilde sürdüren İş Alanları ve Tanımları Komisyonu, hazırladığı rapor ile Odamıza, TMMOB ve diğer meslek örgütleri ile üniversitelere çalışma alanından bir bakış getirmektedir. Komisyon, mühendislikten mühendisliğin gelişimine, mühendislerin iş alanlarındaki ayrışmalardan mühendislik eğitime, üniversite eğitiminden üniversite sonrası eğitime, mühendislik hak ve yetkilerinden yetkinliklerine doğru geniş bir bakış açısı ile inceleme yapmış ve meslek standartlarının oluşumu yönünde temel çalışmayı tamamlamış bulunmaktadır. Meslek odalarının en temel görevlerinden biri olan meslek standartlarını oluşturmanın yanı sıra, mühendislerin eğitimlerini tamamlarken hangi bilgilerle donanmış olması gerektiği yönüyle de başka bir bakış açısı geliştirilmiştir.

Çok geniş bir alanı kapsayan bu çalışmanın birinci bölümünde, mühendislik içerisinde kişilerin iş alanlarının yapılması için gerekli bilgiler, ikinci bölümde ise yetkinlikler ayrıntılı belirtilmektedir.

Komisyon, Odamız üyesi meslektaşlarımız ismail Hakkı Şamdancı, Cemal Canatan, Mahmut Mutluay ve Seyit Çankaya'dan oluşmuştur.

Komisyon çalışmaları sırasında, 2 Mayıs 2003'te, Elektrik Elektronik Bilgisayar Mühendisliği 1. Ulusal Eğitim Sempozyumuna "EEBM Lisans Eğitiminde Branşlaşma" adlı bildiri sunmuştur.

Komisyon, "EEB Mühendislikleri İş Alanları" nı anlatmak amacıyla 1 Kasım 2003 tarihinde 2. EMO-Genç'e sunmuş, 1 Nisan 2004 tarihinde Selçuk Üniversitesi'nde geniş bir dinleyici topluluğuna konferans vermiştir.

TMMOB bünyesinde bu güne kadar yapılamayan açılışmayı gerçekleştirip tamamlamış ve tartışma metni olarak birinci aşamayı sonuçlandırmıştır.

Meslek Odalarının meslek alanına yönelik birikimlerini üniversite ortamlarına taşıyarak Üniversite-Oda ilişkisini örmesi, TMMOB ve Odalara güç vermiştir.

Bu alanla ilgili olarak çok sayıda üniversitenin konferans istekleri de bulunmaktadır. Komisyon; 20-21 Mayıs 2004 tarihinde İzmir'de düzenlenecek Mühendislik dekanları Konseyi 1. Ulusal Mühendislik Kongresi'ne "EEB Mühendislikleri İşAlanları" adlı bildiriye sunacaktır.

Komisyon, rapor hazırlamasının dışında elde ettiği birikimini üniversite ortamına taşıyıp konu hakkında bilimsel çalışmalara katkı koyarken, diğer yandan da Odaların meslek disiplininin oluşturulması yönündeki ilk çalışmaya imza atmıştır.

38. Dönem Yönetim Kurulu adına, geniş kapsamlı bir çalışma yapan, çalışmalarını üniversite ortamına taşımak için her türlü gayreti sarfeden komisyon üyesi tüm arkadaşlarımın emeklerine, yüreklerine sağlık diliyorum.

Bilimin ve bilimsel gelişmenin önünde kimsenin duramayacağı, 21. Yüzyılın, bilgi toplumlarının daha açıkçası bilgiyi iyi kullanan toplumların olacağı herkesçe bilinmektedir.

EEB Mühendislikleri kendi alanlarında etkilene potansiyeline sahip yatay teknolojileri bünyesinde barındırır. Bu teknolojiler girdikleri kurumlarda süreçleri ve organizasyonu değişime zorlamaktadır. Bu zorlama yalnızca iç süreçlerde bir verimlilik artışı sonucu ile sınırlı olmayıp aynı zamanda sistemi, organizasyonu dışarı ile olan ilişkilerinde yeni mekanizmalar sunarak değişmektedir. EEB Mühendislikleri kendi içerisinde birbirleriyle çakışmanın yanı sıra, elektronik ve bilgisayar mühendisliklerinin çok daha işlevsel hale gelmesi ile diğer mühendislik alanlarının içerisinde de yer almıştır.

Mühendisliklere ülkelere göre değişik isimler verilmiş olsa bile çoğunlukla ve ağırlıklı olarak Elektrik, Elektronik, Bilgisayar Mühendisliği isimleri kullanılmaktadır.

Oda disiplinimiz içerisinde veya ilişkili bulunana mühendislik programları Elektrik, Elektronik, Bilgisayar, Enerji Sistemleri, Elektrik-Elektronik, Elektronik ve Haberleşme, Telekomünikasyon, Mikroelektronik, Mekatronik, Tıbbi Elektronik, Yazılım, Bilgisayar ve Enformasyon Sistemleri ile Bilgisayar Bilimleri ve Mühendislikleri olarak sayılabilir.

Bu kadar ismin ortaya çıkması karşısında, bu alanlardaki tüm mühendislik disiplinlerinin Elektrik, Elektronik ve Bilgisayar (EEB) Mühendisliği Genel adı altında anılması ve birleştirilmesi doğru bir yaklaşım olacaktır.

TMMOB II. Mühendislik-Mimarlık Kurultayında Mesleki Yeterlilik-Mesleki Yetkinlik, Mesleki denetim-Uzmanlık ayrımlarının belirlenmesi amacıyla odaların çalışma yapması tavsiye edilmiştir.

TMMOB içerisindeki meslek disiplinlerinin yapmış oldukları işlerin tanımlanarak mühendislik alanları standartlarının oluşması yönünde çalışmaları yapılamadığı gibi, mevcut karmaşıklığın çözülmesi için kalıcı bir girişim de bulunmamaktadır.

Komisyonumuzun; TMMOB'nin II. Mühendislik-Mimarlık Kurultayı'nda belirlenen hedefleri de dikkate alarak çalışmalarına bu hedefleri katması dönem sonuna varmadan çalışmalarını tamamlaması da ayrı bir kıvanç kaynağıdır.

Komisyonun, EEB Mühendisliklerinin çalışmış oldukları iş alanlarını gruplandırarak 43 başlık altında toplaması ve bu güne kadar çoğumuzun farkında bile olmadığı iş alanlarını saptaması önemli bir aşamadır. Bu çalışma aynı zamanda EEB Mühendislerinin çalıştığı işlerin neler olduğunu da tanımlamaktadır.

Bu raporun, EEB Mühendisliği alanındaki hızlı gelişmelere hizmet edecek önemli bir ürün olduğu inancıyla, Elektrik Mühendisleri Odası olarak, komisyon tarafından ortaya çıkarılan ürünün bütün boyutları ile her ortamda değerlendirilmesi ve yapılacak tartışmalarla içeriğinin geliştirilmesi için üzerimize düşen tüm görevleri yapmaya devam edeceğiz.

Sevgi ve dostlukla.

Nisan 2004
Elektrik Mühendisleri Odası
38. Dönem Yönetim Kurulu Adına
Cengiz GÖLTAŞ
EMO Yönetim Kurulu Başkanı

KOMİSYONDAN SUNUŞ [1] {*,**)

Ülkemizde Elektrik, Elektronik, Bilgisayar Mühendisliği alanında eğitim veren üniversitelerin bölüm adları Elektrik, Elektronik, Bilgisayar, Enerji Sistemleri, Elektrik-Elektronik, Elektronik ve Haberleşme, Telekomünikasyon, Mekatronik, Mikroelektronik, Tıbbi Elektronik (Biyoelektronik), Yazılım Mühendisliğinin yanı sıra Bilgisayar ve Enformasyon Sistemleri ile Bilgisayar ve Kontrol, Bilgisayar Bilimleri ve Mühendisliği bulunmaktadır.

Mühendisliklerin ülkelere göre değişik isimler verilmiş olsa bile çoğunlukla ve ağırlıklı olarak Elektrik, Elektronik, Bilgisayar Mühendisliğinin bulunmaktadır. Elde edilen verilerden yola çıkarak bu alanlardaki tüm Mühendislik disiplinlerinin Elektrik, Elektronik ve Bilgisayar (EEB) Mühendisliği genel adı altında birleştirilmesi doğru bulmaktayız.

Komisyonumuz; Elektrik Elektronik ve Bilgisayar Mühendisliği (EEBM) Ana Dallarından mezun olanların çalıştıkları İş Alanları, Tanımları ve Alt Gruplarının saptanmasına yönelik çalışmalar sonucunda bu alanda İş Alanları'ndan yakın olanlar bir araya getirilerek ortak iş alanlarının alan isimleri saptamıştır. Saptanan alanların işlev yönünden de ortak olan kısımları ayrı bir gruplandırma altında değerlendirilmiştir.

Teknolojik gelişmeler, bazı meslek ve iş olanaklarının yok olmasına, yenilerinin doğmasına sebep olmaktadır. [3]

Çalışmalardan elde edilen veriler şimdilik yeterli olgunluğa erişmekle birlikte teknolojinin hızla gelişmesinden ötürü yeni iş alanları oluşmakta, yok olmakta veya diğer alanlarla birleştiğinden zamanla güncellenmesi gerektiği düşünülmektedir.

Bu gruplandırma ile konunun tümünü kapsanmış olmakla birlikte bu alt gruplandırmaların tümü, bazı iş alanında etkisiz veya işlevsiz kaldığı da gözden uzak tutulmamalıdır.

EEB Mühendisleri çok geniş alanda çalışma yaptıkları, ancak bir gruplama yapılması durumunda bunların da ancak 43 ana alan olabileceği, bağımsız çalışma alanlarının yanı sıra başka Mühendislik Disiplinleri ile birlikte ortak çalışma alanlarının da oluştuğu saptanmıştır. [4,5]

Bu raporda; EEB Mühendislerin çalıştığı işler tanımlanmakta, bu işler için gerekli yetkinlik bilgileri ve alt grupları saptanmıştır. Bilgi ve Uygulama Yetkinliği başlığı altında da tüm İş alanları için herhangi bir ayırım yapmadan standart bir yapı içerisinde olması tercih edilmiştir. Bu geniş katımlı belirlenen bu alanlarda yetkin kişilerden oluşacakayrı birçalışma ile belirlenebilecektir.

Amacımız ana raporda belirtilen konuların bir bütün olarak tartışılmasını sağlamaktır. Bu raporda Bilgi ve Uygulama Yetkinliği bölümü yürürlükteki Yönetmelikler dikkate alınmadan hazırlanmıştır. Bu formun temel amacı ise gerektiğinde raporun içerisinde kaybolmadan herkesin rahat kullanımını sağlamaktır.

*Bütün bilgiler ön sayfadaki bilgiler doğrultusunda değerlendirilmelidir.

** Bu sayfalardaki veriler kaynak gösterilmek koşuluyla kullanılabilir

Yurt içinde tüm mühendislik isimlerini taradığımızda Elektrik, Elektronik, Bilgisayar mühendisliğinin yanı sıra, Mühendislik alanlarının artması, Üniversite eğitime de yansarak çok disiplinli mühendisliklerin eğitimlerinin verilmeye başlanmıştır.

Elektronik Mühendisliği adı altında şimdiden YÖK’ce belirlenen (en azından isim olarak verilen) Üniversitelerin bölümleri Elektronik, Elektronik ve Haberleşme, Telekomünikasyon Mühendisliği, Mikroelektronik Mühendisliği gibi dallar bulunmakla birlikte Mekatronik Mühendisliği, Tıbbi Elektronik, Bilgisayar ve Enformatik Sistemler, Bilgisayar ve Kontrol ile Bilgisayar Bilimleri ve Mühendisliği, mühendisliklerle de ortak çalışma içermektedir.

"Mekatronik Mühendisliği" Elektrik, Elektronik, Bilgisayar ve Makine Mühendisliklerini, "Tıbbi Elektronik" Tıp Fakültelerinin ilgili bölümleri ile Elektronik Mühendisliğini, "Bilgisayar Bilimleri ve Mühendisliği" de Bilgisayar Mühendisliği ve Elektronik Mühendisliğinin birlikteliği Mühendisliklerdir.

Mühendislik eğitiminde yavaş yavaş (iş alanları bazında) çok disiplinli alanlarda Mühendislik eğitimi verilmeye başlanmıştır. EEBM alanında çarpıcı örnekleri olarak Makatronik, Tıbbi Elektronik Mühendisliği, Bilgisayar ve Enformatik, Bilgisayar ve Kontrol ile Bilgisayar Bilimleri ve Mühendisliği örnekleri verilebilir.

Çalışmamız;TMMOB içerisinde, ayrıntılı incelenmeyen bir alanda, konuların oldukça geniş olmasının yanı sıra her bir alan derinlikli olarak incelenmesi derinlik içermesi yönüyle de bir ilktir.

Rapordan yararlanmanın kolaylaşması için her bir sayfanın altında hangi temel İş Alanı olduğu, O iş alanının kaç sayfadan oluştuğu ve İş alanının kaçıcı sayfasını gösterecek bir anahtar sistemi uygulanmıştır.

Raporun değerlendirmelerde; eksiklik, fazla, hatta yanlış gruplandırılmış gibi düşünceler ortaya çıkması doğaldır. Genellikle bu alanların belirlenmesi gerektiği görüşü ileri sürülse bile, bu görüşlerde ortak nokta bulunmamaktadır. Teknolojinin çok hızlı geliştiği, gün geçtikçe disipline edilemez bir sürece girerken bizlerin iş alanlarını disipline etme çabamız yadırgansa bile bu bir zorunluluktur.

EMO İş Alanları ve Tanımlan Komisyonu
Nisan 2004

1. ENERJİ TAŞIMA SİSTEMLERİ / ŞEBEKELERİ

TANIM

AA ve DA Elektrik Enerjisinin üretim noktası ile iletimi, taşınması dahil her tür, cins ve kapasitedeki kullanıcıya kadar olan elektrik dağıtım şebekesinin kusursuz olarak çalışması için gerekli her türlü kuramsal bilgiye sahip, uygulamada yetkin mühendistir.

YETKİNLİKTEMEL BİLGİLERİ

Elektrik enerjisi üretimi,iletimi ve dağıtım şebekeleri, proje hesapları, elektrik malzemeleri ve donanımı seçimi, kompanzasyon, güç katsayısı, statik veya dinamik güç süzgeçleri, ölçü ve test işlerini, yapılan işlerle ilgili yasa,yönetmelik vb bilgilerin yanı sıra alanla ilgili standartların bilgisine sahiptir.

BİLGİ VE UYGULAMA YETKİNLİĞİ

Yetkin Mühendis olabilme koşulları;

A-Üniversitelerin ilgili bölümlerinden (Lisans,Lisansüstü veya daha üst akademik unvandakiler) konuyla ilgili teorik ve uygulamalı dersleri almış olmak,

b-Oda'nın uzmanlık eğitimlerini görmüş ve belge almış olmak,

c-Elektrik, Elektronik. Bilgisayar Mühendisliklerinden birinden mezun olmakla birlikte uzman olunacak temel alanlarda veya bu raporda tanımlanan (Planlama-Proje, Araştırma ve Geliştirme-Tasarım, Üretim/Yapım-Kalite Kontrol, İşletme-Bakım-Onarım-Teknik Destek, Müşavirlik-Danışmanlık, Eğitim ve Öğretim. Yönetim, Teknik Satış ve Pazarlama) konumlardaki bir alanda en az 3 y il aktif olarak çalışmak ve bunu belgelemek,

Uygulama Yetkinliğine sahip olanlar; aşağıda belirtilen konulardan herhangi birinde yetkin iş alanın genel durumunu bilmesinin yanısıra, İş alanları alt gruplarından en az bir tanesini çok iyi seviyede bilerek ve bağımsız olarak uygulayabilir.

İŞ ALANLARI ALT GRUPLARI

1.1 .Yüksek Gerilim (YG>1 Kv) Sistemleri / Şebekeleri

Tasarım ve Projelendirme

Elektrik İç Tesisi

Enerji Tesisleri

Trafo Merkezleri

*Bütün bilgiler ön sayfadaki bilgiler doğrultusunda değerlendirilmelidir

** Bu sayfalardaki veriler kaynak gösterilmek koşuluyla kullanılabilir.

Güç trafoları (YG/AG, AG/AG)**Salt Sistemleri**

Güç Anahtarları (Kesiciler), yük ayırıcısı, adi ayırıcılar. Anahtarlama ve Kontrol Tabloları, Baralar ve mesnet izolatörleri, Kapalı anahtarlama ve kontrol düzeni, Sigortalar

Ölçü ve Koruma

Parafudurlar. Akım ve gerilim transformatörleri, ölçü ve koruma trafoları, Elektrik Ölçmesi

Enerji İletim ve Dağıtım Şebekeleri

Kablolu sistem, Hava Hatları . İletken Çekme Sistemleri, Topraklama, Düzenlemesi ve Koruma İletkenleri,

Sistemlerin bakım, işletmesi ve otomasyonu,

Kısa devre hesapları. Güvenlik Hizmetleri ve Donanımı

Diğer Donanım**Yapı İçi Kuvvetli Akım Tesisleri****YG şebeke tipleri**

YG'de kısa devre hesapları Kesit hesapları ve seçilmesi

Ayırma, anahtarlama. Çekilen hat sistemleri (Kablolama), Anahtarlama ve kontrol tabloları- sayaçlar, gibi donanımlar. Güç faktörünün düzeltilmesi, Harmonik etkileri ve önlemler

1.2. Alçak Gerilim (AG<1 Kv) Sistemleri / Şebekeleri**Elektrik İç Tesisleri**

Enerji Tesisleri Projeleri,

Trafo Merkezleri**Güç trafoları (YG/AG, AG/AG)****Salt Sistemleri**

Güç Anahtarları (Kesiciler), yük ayırıcısı, adi ayırıcılar, Anahtarlama ve Kontrol Tabloları, Baralar ve mesnet izolatörleri, Kapalı anahtarlama ve kontrol düzeni, Sigortalar

Ölçü ve Koruma

Parafudurlar, Akım ve gerilim transformatörleri, ölçü ve koruma trafoları, Elektrik Ölçmesi

Enerji İletim ve Dağıtım Şebekeleri

Kablolu sistem, Hava Hatları, İletken Çekme Sistemleri, Topraklama, Düzenlemesi ve Koruma İletkenleri Donanımı,

*Bütün bilgiler ön sayıdaki bilgiler doğrultusunda değerlendirilmelidir
** Bu sayfalardaki veriler kaynak gösterilmek koşuluyla kullanılabilir.

Sistemlerin bakım, işletmesi ve otomasyonu,
Kısa devre hesapları, Güvenlik Hizmetleri ve Donanımı

Yapı İçi Kuvvetli Akım Tesisi

Ayırma, anahtarlama, Çekilen hat sistemleri (Kablolama), Anahtarlama ve kontrol tabloları- sayaçlar. Anahtar - priz gibi donanımlar. Güç faktörünün düzeltilmesi, Harmonik etkileri ve önlemler

Özel Amaçlı Tesisatlar

Banyo Küveti, Duş Teknesi ve Sauna Isıtıcıları Bulunan Yerler

Yüzme Havuzları

İnşaat ve Yıkım Şantiye

Hayvancılık ve Bitki Yetiştirme Yerlerinde

Karavan Parkları ve Karavanların

Marinalar ve Yatların

Sağlıkla İlgili Yerler ve Bağlı Alan

Sergi, Gösteri ve Eğlence Yerleri Alan Tesisatları

Özel (Yanıcı ve Patlayıcı) Ortam Sistemleri ve Güvenlik Sistemleri

Endüstriyel ve ticari potansiyel patlayıcı atmosferlerde kullanılan yanıcı gazların tespiti ve ölçümü

1.3. Yüksek Gerilim Doğru Akım (YVDA) Sistemleri / Şebekeleri

Doğru Akımla enerji taşıma- yüksek gerilim (örneğin 500 kV) ve doğru akım (YGDA) enerji nakil hatları, AA-DA-AA (değişken gerilim ve frekans),

*Bütün bilgiler ön şayiadaki bilgiler doğrultusunda değerlendirilmelidir,

** Bu sayfalardaki veriler kaynak gösterilmek koşuluyla kullanılabilir.

2. ELEKTRİK MAKİNALARI

TANIM

Her türlü gerilim, cins ve kapasitedeki AA ve DA Elektrik Makinalarının kusursuz olarak çalışması için gerekli kuramsal bilgiye sahip, uygulamada yetkin mühendistir.

YETKİNLİK TEMEL BİLGİLERİ

AA ve DA Elektrik Makinalarının üretimi, kullanımı, proje hesapları, elektrik malzemeleri ve donanımı seçimi, yol verme, yön değiştirme, elektriksel frenleme, hız kontrolleri, devir ayarı, yük paylaşımı, hız ve frekans ayarı, elektrik donanımının seçimi ve montajı, genel kurallar (seçme ve montaj prensipleri), bağımsız transformatör seçimi, yedek jeneratör grupları ve tesisatı, ölçü ve test işlerini, yapılan işlerle ilgili yasa,yönetmelik vb bilgilerin yanı sıra alanla ilgili standartların bilgisine sahiptir.

BİLGİ VE UYGULAMA YETKİNLİĞİ

Yetkin Mühendis olabilme koşulları;

A-Üniversitelerin ilgili bölümlerinden (Lisans,Lisansüstü veya daha üst akademik unvandakiler) konuyla ilgili teorik ve uygulamalı dersleri almış olmak,

b-Oda'nın uzmanlık eğitimlerini görmüş ve belge almış olmak,

c-Elektrik, Elektronik, Bilgisayar Mühendisliklerinden birinden mezun olmakla birlikte uzman olunacak temel alanlarda veya bu raporda tanımlanan (Planlama-Proje, Araştırma ve Geliştirme-Tasarım, Üretim/Yapım-Kalite Kontrol, İşletme-Bakım-Onarım-Teknik Destek, Müşavirlik-Danışmanlık, Eğitim ve Öğretim, Yönetim, Teknik Satış ve Pazarlama) konumlardaki bir alanda en az 3 yıl aktif olarak çalışmak ve bunu belgelemek,

Uygulama Yetkinliğine sahip olanlar; aşağıda belirtilen konulardan herhangi birinde yetkin iş alanının genel durumunu bilmesinin yanısıra, İş alanları alt gruplarından en az bir tanesini çok iyi seviyede bilerek ve bağımsız olarak uygulayabilir.

İŞ ALANLARI ALT GRUPLARI:

2.1. AA/DA Elektrik Motorları

2.1.1 .AA Elektrik Makinaları

Senkron (Eşzamanlı) Makinalar

Asenkron (Eşzamansız) Makinalar

*Bütün bilgiler ön sayfadaki bilgiler doğrultusunda değerlendirilmelidir.

** Bu sayfalardaki veriler kaynak gösterilmek koşuluyla kullanılabilir

2.1.2.DA Elektrik Makinaları

Seri Motorlar,

Paralel Motorlar,

Kompaunt Motorlar

Adım (Step) Motorlar

Tek Kutuplu Motorlar

Yarım Kutuplu Motorlar

Ele tutulan ve taşınabilen elektrik motorlu aletler

2.2. Güç Sistemleri (AA/DA Elektrik Jeneratörleri) ve Donanımları

Yol verme, yön değiştirme, elektriksel frenleme, hız kontrolleri, devir ayarı, yük paylaşımı, hız ve frekans ayarı, elektrik donanımının seçimi ve montajı, genel kurallar (seçme ve montaj prensipleri), bağımsız transformatör seçimi, yedek jeneratör gruplar ve tesisatı

2.3. DA-DA, DA-AA, AA-DA-AA, DA-DA Elektrik Makinaları ve Donanımları

AA-DA (değişken doğru gerilim) MWlar mertebesinde büyük tahrik motorlarının 0-50 Hz arasında kontrolü, AA-AA, (değişken gerilim ve frekans) değirmen uygulamaları, DA-AA (değişken gerilim ve frekans), doğru akım enerjisinin 0- 50 Hz frekansında ve daha yüksek frekanslarda alternatif akıma çevrilmesinde inverter teknolojisi, asenkron motorlar ile yapılan tüm hız kontrolleri, DA-DA, tahrik motorları-doğru akım geriliminin başka bir doğru akım gerilimine çevrilmesi, doğru akım motor sürücü sistemleri, asenkron motorlar ile, doğru akım motorları ile yapılabilen hassasiyet ve dinamik ile hız ve konum kontrolleri- AG seviyelerinde geliştirilen AA sürücü sistemleri, AA-AA (*değişken gerilim ve frekans*)

2.4. Elektrik Kaynak Makinaları

DönerTip Ark Kaynak Makineleri

Trafolu Ark Kaynak Makineleri

Alın/Nokta/Düz Dikişli Kaynak Makinaları

Elektrikli Ark Kaynak Makinaları

Elektrostatik Boyama ve Sonlandırma Ekipmanları

2.5. Elektrik Isı makineleri/Fırınlar

Dirençle Isı Üretimi

Endüksiyon ile Isı Üretimi

Ark/Elektro Ark ile Isı Üretimi

Kızılötesi (Infraruj) ışınlarla Isı Üretimi

Elektron Işınli ile Isı Üretimi

*Bütün bilgiler ön saviadaki bilgiler doğrultusunda değerlendirilmelidir.
** Bu sayfalardaki veriler kaynak gösterilmek koşuluyla kullanılabilir

3. ENERJİ ÜRETİM SİSTEMLERİ, YÜK YÖNETİMİ VE SİSTEM PLANLAMASI

TANIM

AA ve DA Elektrik Enerjisinin üretildiği her tür, cins ve kapasitedeki santrallerdeki enerji üretimi, santraller arasındaki yük yönetimi gibi konularda, sistemin kusursuz olarak çalışması için gerekli hertürlü kuramsal bilgiye sahip, uygulamada yetkin mühendistir.

YETKİNLİK TEMEL BİLGİLERİ

Her türlü Elektrik enerjisi üretimi, proje hesapları, Elektrik malzemeleri ve donanımı seçimi, yol verme, yön değiştirme, devir ayarı, yük paylaşımı, hız ve frekans ayarı, Scada sistemi, kompanzasyon, güç katsayısı, statik veya dinamik güç süzgeçleri, elektrik enerjisi ölçümü ve yük kontrol aygıtları, ölçü ve test işleri, yapılan işlerle ilgili yasa, yönetmelik vb bilgilerin yanı sıra alanla ilgili standartların bilgisine sahiptir.

BİLGİ VE UYGULAMA YETKİNLİĞİ

Yetkin Mühendis olabilme koşulları;

a-Üniversitelerin ilgili bölümlerinden (Lisans, Lisansüstü veya daha üst akademik unvanlılar) konuyla ilgili teorik ve uygulamalı dersleri almış olmak,

b-Oda'nın uzmanlık eğitimlerini görmüş ve belge almış olmak,

c-Elektrik, Elektronik, Bilgisayar Mühendisliklerinden birinden mezun olmakla birlikte uzman olunacak temel alanlarda veya bu raporda tanımlanan (Planlama-Proje, Araştırma ve Geliştirme-Tasarım, Üretim/Yapım-Kalite Kontrol, İşletme-Bakım-Onarım-Teknik Destek, Müşavirlik-Danışmanlık, Eğitim ve Öğretim, Yönetim, Teknik Satış ve Pazarlama) konulardaki bir alanda en az 3 yıl aktif olarak çalışmak ve bunu belgelemek,

Uygulama Yetkinliğine sahip olanlar; aşağıda belirtilen konulardan herhangi birinde yetkin iş alanının genel durumunu bilmesinin yanısıra, iş alanları alt gruplarından en az bir tanesini çok iyi seviyede bilerek ve bağımsız olarak uygulayabilir.

İŞ ALANLARI ALT GRUPLARI

3.1. Elektrik Santralleri

Hidro Elektrik/Rüzgar Enerji/ Termik/ Doğalgaz Kombine Çevrim Santralleri/ Güneş Enerjisi Santralleri/Diğer Enerji Santralleri

*Bütün bilgiler ön sayfadaki bilgiler doğrultusunda değerlendirilmelidir

** Bu sayfalardaki veriler kaynak gösterilmek koşuluyla kullanılabilir.

3.2. Yük Yönetimi ve Sistem Planlaması

Master Planlama ve Uygulaması

Gerilim ve Frekans Kontrolü

Scada Sistemi

Elektrik Enerjisi Ölçümü ve Yük Kontrol Aygıtları

Enerji Dağılımları

4. ENERJİ DEPOLAMA BİRİMLERİ (BATARYALAR, PİLLER)

TANIM

Her türlü Enerji Depolama biriminin genel kimyasal ve fiziksel özelliklerinin yanı sıra bataryalar arasındaki yeni oluşan kavramlar ile bataryaların uzun süre kusursuz olarak çalışması için gerekli her türlü kuramsal bilgiye sahip, uygulamada yetkin mühendistir.

YETKİNLİKTEMEL BİLGİLERİ

Enerji depolama birimlerinin üretimi, kullanımı, proje hesapları, malzeme ve donanım seçimi, genel kurallar, yedek enerji depolama grupları ve tesisatı, ölçü ve test işlerini, yapılan işlerle ilgili yasa,yönetmelik vb bilgilerin yanı sıra alanla ilgili standartların bilgisine sahiptir.

BİLGİ VE UYGULAMA YETKİNLİĞİ

Yetkin Mühendis olabilme koşulları;

a-Üniversitelerin ilgili bölümlerinden (Lisans,Lisansüstü veya daha üst akademik unvandakiler) konuyla ilgili teorik ve uygulamalı dersleri almış olmak,

b-Oda'nın uzmanlık eğitimlerini görmüş ve belge almış olmak,

c-Elektrik, Elektronik, Bilgisayar Mühendisliklerinden birinden mezun olmakla birlikte uzman olunacak temel atarlarda veya bu raporda tanımlanan (Planlama-Proje, Araştırma ve Geliştirme-Tasarım, Üretim/Ya pım-Kalite Kontrol, İşletme-Bakım-Onarım-Teknik Destek, Müşavirlik-Danışmanlık, Eğitim ve Öğretim, Yönetim, Teknik Satış ve Pazarlama) konumlardaki bir alanda en az 3 yıl aktif olarak çalışmak ve bunu belgelemek,

Uygulama Yetkinliğine sahip olanlar; aşağıda belirtilen konulardan herhangi birinde yetkin iş alanının genel durumunu bilmesinin yanı sıra, İş alanları alt gruplarından en az bir tanesini çok iyi seviyede bilerek ve bağımsız olarak uygulayabilir.

İŞ ALANLARI ALT GRUPLARI:

Bataryalar

Piller

Güneş Pilleri

Yakıt Pilleri (PEM-Proton exchange mambrane vb)

*Bütün bilgiler ön şayiadaki bilgiler doğrultusunda değerlendirilmelidir.

** Bu sayfalardaki veriler kaynak gösterilmek koşuluyla kullanılabilir.

5. AYDINLATMA VE TESİSATI

TANIM

Elektrik enerjisinin her tür, cins ve ortamda aydınlatma amacıyla kullanımı ve kusursuz olarak uygulanması için gerekli her türlü kuramsal bilgiye sahip, uygulamada yetkin mühendistir.

YETKİNLİK TEMEL BİLGİLERİ

AA ve DA aydınlatma şebekeleri, proje hesapları, malzeme seçimi ve montajı, aydınlatma tekniğine ait temel kavramlar, Lux değerleri seçimi, Işık kaynakları ve temel bilgileri, CIE renk sistemleri, aydınlatma hesapları (bilgisayar destekli), duvar-tavan döşeme yansıtma katsayıları, Işık kaynakları, aydınlatma armatürleri, acil aydınlatma tekniği, ölçü ve test işleri ile yapılan işlerle ilgili yasa,yönetmelik vb bilgilerin yanı sıra alanla ilgili standartların bilgisine sahiptir.

BİLGİ VE UYGULAMA YETKİNLİĞİ

Yetkin Mühendis olabilme koşulları;

a-Üniversitelerin ilgili bölümlerinden (Lisans,Lisansüstü veya daha üst akademik unvandakiler) konuyla ilgili teorik ve uygulamalı dersleri almış olmak,

b-Oda'nın uzmanlık eğitimlerini görmüş ve belge almış olmak,

c-Elektrik, Elektronik, Bilgisayar Mühendisliklerinden birinden mezun olmakla birlikte uzman olunacak temel alanlarda veya bu raporda tanımlanan (Planlama-Proje, Araştırma ve Geliştirme-Tasarım, Üretim/Yapım-Kalite Kontrol, İşletme-Bakım-Onarım-Teknik Destek, Müşavirlik-Danışmanlık, Eğitim ve öğretim, Yönetim, Teknik Satış ve Pazarlama) konumlardaki bir alanda en az 3 yıl aktif olarak çalışmak ve bunu belgelemek,

Uygulama Yetkinliğine sahip olanlar; aşağıda belirtilen konulardan herhangi birinde yetkin iş alanının genel durumunu bilmesinin yanısıra, İş alanları alt gruplarından en az bir tanesini çok iyi seviyede bilerek ve bağımsız olarak uygulayabilir.

İŞ ALANLARI ALT GRUPLARI

Aydınlatma tekniğine ait temel kavramlar, Lux değerleri seçimi

Işık kaynakları ve temel bilgileri, Aydınlatma hesapları (bilgisayar destekli), Duvar-tavan döşeme yansıtma katsayıları, Işık kaynakları, Aydınlatma armatürleri

* Bütün bilgiler ön sayfadaki bilgiler doğrultusunda değerlendirilmelidir.

** Bu sayfalardaki veriler kaynak gösterilmek koşuluyla kullanılabilir.

5.1. Bina İçi Aydınlatma ve Tesisatı

Aydınlatma Armatürleri

Çalışma Alanı Aydınlatmaları

Diğer Tesisat ile uyum sağlanması

5.2. Bina çevresi ve Site içi Aydınlatma ve Tesisatı

Armatürlerin ve/veya Direkler

Yardımcı Donanım

Park, bahçe Aydınlatmaları

Cephe Aydınlatması

5.3. Estetik ve Görsel Aydınlatma ve Tesisatı

Sanatsal ve Dekoratif Aydınlatma,

Reklam Amaçlı Aydınlatma

5.4. Ulaşım Aydınlatması ve Tesisatı

Cadde, Sokak Aydınlatması

Karayolu ve Tünel Aydınlatması

Yolların Işıklandırılmasının Fotoelektrik Kontrolleri

İstasyon, Durakve Metrolarda Elektrik Tesisatı ve Aydınlatma

5.5. Özel Uygulamalar ve Tesisatı

Spor Tesisleri Aydınlatması

*Bütün bilgiler ön şayiadaki bilgiler doğrultusunda değerlendirilmelidir.

** Bu sayfalardaki veriler kaynak gösterilmek koşuluyla kullanılabilir

6. ASANSÖRLER, YÜRÜYEN MERDİVEN, YÜRÜYEN YOLLAR VE VİNÇLER

TANIM

Elektrik enerjisi ile çalışan tüm taşıma sistemleri ve makinelerinin seçimi ve kusursuz olarak uygulanması için gerekli her türlü kuramsal bilgiye sahip, uygulamada yetkin mühendistir.

YETKİNLİKTEMEL BİLGİLERİ

AA ve DA şebekeleri ile çalışan makineleri, proje hesapları, malzeme seçimi ve montajı, yol verme, yön değiştirme, elektriksel frenleme, hız kontrolleri, devir ayarı, yük paylaşımı, hız ve frekans ayarı, statik veya dinamik güç süzgeçleri, bağımsız yedek jeneratör grupları ve tesisatı, acil kurtarma sistemleri, kesintisiz güç kaynakları, ölçü ve test işlerini, yapılan işlerle ilgili yasa, yönetmelik vb bilgilerin yanı sıra alanla ilgili standartların bilgisine sahiptir.

BİLGİ VE UYGULAMA YETKİNLİĞİ

Yetkin Mühendis olabilme koşulları;

a-Üniversitelerin ilgili bölümlerinden (Lisans,Lisansüstü veya daha üst akademik unvandakiler) konuyla ilgili teorik ve uygulamalı dersleri almış olmak,

b-Oda'nın uzmanlık eğitimlerini görmüş ve belge almış olmak,

c-Elektrik, Elektronik, Bilgisayar Mühendisliklerinden birinden mezun olmakla birlikte uzman olunacak temel alanlarda veya bu raporda tanımlanan (Planlama-Proje, Araştırma ve Geliştirme-Tasarım, Üretim/Yapım-Kalite Kontrol, İşletme-Bakım-Onarım-Teknik Destek, Müşavirlik-Danışmanlık, Eğitim ve Öğretim, Yönetim, Teknik Satış ve Pazarlama) konumlardaki bir alanda en az 3 yıl aktif olarak çalışmak ve bunu belgelemek,

Uygulama Yetkinliğine sahip olanlar; aşağıda belirtilen konulardan herhangi birinde yetkin iş alanın genel durumunu bilmesinin yanısıra, İş alanları alt gruplarından en az bir tanesini çok iyi seviyede bilerek ve bağımsız olarak uygulayabilir.

İŞ ALANLARI ALT GRUPLARI

6.1. Asansör,

İnsan Asansörleri

YükAsansörleri

Şantiye Asansörleri

*Bütün bilgiler on şayiadaki bilgiler doğrultusunda değerlendirilmelidir.

** Bu sayfalardaki veriler kaynak gösterilmek koşuluyla kullanılabilir.

Santral vb. Açık Arazi Asansörleri

özel Amaçlı Asansörler

6.2. Yürüyen Merdiven

Özel ve genel Yürüyen Merdivenler

6.3. Yürüyen Yollar

Özel ve Genel Yürüyen Yollar

6.4. Vinçler

özel ve Genel Vinçler

Konteyner Vinçleri

Kule Vinçler

*Bütün bilgiler ön sayfadaki bilgiler doğrultusunda değerlendirilmelidir

** Bu sayfalardaki veriler kaynak gösterilmek koşuluyla kullanılabilir.

7. ELEKTRİKLİ TAŞIMA SİSTEMLERİ (ELEKTRİKLİ YOL ARAÇLARI)

TANIM

Toplu taşıma amacıyla kullanılan her tür, cins ve kapasitedeki taşıma araçlarının ve elektrik şebekesinin kusursuz olarak çalışması için gerekli her türlü kuramsal bilgiye sahip, uygulamada yetkin mühendistir.

YETKİNLİK TEMEL BİLGİLERİ

AA ve DA şebekeleri, elektrik makineleri kullanımı, proje hesapları, yol verme, yön değiştirme, elektriksels frenleme, hız kontrolleri, devir ayarı, yük paylaşımı, hız ve frekans ayarı, malzeme seçimi ve montajı, statik veya dinamik güç süzgeçleri, bağımsız yedek jeneratör grupları ve tesisatı, acil kurtarma sistemleri, kesintisiz güç kaynakları, dinamik frenleme, kontrol, kumanda ve sinyalizasyon sistemleri, ölçü ve test işlerini, yapılan işlerle ilgili yasa, yönetmelik vb bilgilerin yanı sıra alanla ilgili standartların bilgisine sahiptir.

BİLGİ VE UYGULAMA YETKİNLİĞİ

Yetkin Mühendis olabilme koşulları;

a-Üniversitelerin ilgili bölümlerinden (Lisans,Lisansüstü veya daha üst akademik unvandakiler) konuyla ilgili teorik ve uygulamalı dersleri almış olmak,

b-Oda'nın uzmanlık eğitimlerini görmüş ve belge almış olmak,

c-Elektrik, Elektronik, Bilgisayar Mühendisliklerinden birinden mezun olmakla birlikte uzman olunacak temel alanlarda veya bu raporda tanımlanan (Planlama-Proje, Araştırma ve Geliştirme-Tasarım, Üretim/Yapım-Kalite Kontrol, İşletme-Bakım-Onarım-Teknik Destek, Müşavirlik-Danışmanlık, Eğitim ve Öğretim, Yönetim, Teknik Satış ve Pazarlama) konumlardaki bir alanda en az 3 yıl aktif olarak çalışmak ve bunu belgelemek,

Uygulama Yetkinliğine sahip olanlar; aşağıda belirtilen konulardan herhangi birinde yetkin iş alanının genel durumunu bilmesinin yanısıra, İş alanları alt gruplarından en az bir tanesini çok iyi seviyede bilerek ve bağımsız olarak uygulayabilir.

İŞ ALANLARI ALT GRUPLARI

7.1. Raylı Sistemler

Elektrikli Ulaşım Araçlarında (lokomatif,yük ve yolcu vagonları) elektrik tesisatı ve Aydınlatma

Demiryolundaki elektrikli ve elektronik uygulamalar

*Bütün bilgiler ön sayfadaki bilgiler doğrultusunda değerlendirilmelidir.

** Bu sayfalardaki veriler kaynak gösterilmek koşuluyla kullanılabılır.

7.2. Askı Raylı Sistemler

Küçük Kapasiteli Teleferik Sistemleri

Büyük Kapasiteli Teleferik Sistemleri

7.3. Büyük Kapasiteli Raylı Sistemler

Tramvay

Metro

Elektrikli Trenler

Elektrikli Hızlı Trenler

Manyetik Trenler

7.4. Lastik Tekerlekli Sistemleri

Otomotiv (Otomobil,Otobüs vb)

Karma Otomobiller (Hyorid)

Hibrid Araçlar

Troloyübüs

•Bütün bilgiler ön sayfadaki bilgiler doğrultusunda değerlendirilmelidir

** Bu sayfalardaki veriler kaynak gösterilmek koşuluyla kullanılabilir

8. ELEKTRİK TESİSLERİNDE TOPRAKLAMA, POTANSİYEL Dengeleme PARATONER, KORUMA VE ÖNLEME

TANIM

Hata akımına, Isıl Etkilere, Aşırı Aktma, Aşırı Gerilime, Düşük Gerilime Elektrik Çarpmasına karşı; Yüksek Gerilim, Alçak Gerilim tesisleri ile İletişim ve Bilgi İşlem tesislerinde, Topraklama'nın yapılması için gerekli her türlü kuramsal bilgiye sahip, uygulamada yetkin mühendistir.

YETKİNLİKTEMEL BİLGİLERİ

Topraklamalar hakkında genel bilgiler, topraklama tipleri, proje hesapları, topraklama elemanları, potansiyel dengeleme, toprak geçiş direnci, dış aşırı gerilimler, potansiyel dengeleme, iç aşırı gerilimler, ayırma ve anahtarlama, topraklama tasarımları, katodik koruma sistemleri, malzeme seçimi ve montajı, güvenlik koruma önlemleri, ölçü ve test işlerini, yapılan işlerle ilgili yasa, yönetmelik vb bilgilerin yanı sıra alanla ilgili standartların bilgisine sahiptir.

BİLGİ VE UYGULAMA YETKİNLİĞİ

Yetkin Mühendis olabilme koşulları;

a- Üniversitelerin ilgili bölümlerinden (Lisans, Lisansüstü veya daha üst akademik unvanlılar) konuyla ilgili teorik ve uygulamalı dersleri almış olmak,

b- Oda'nın uzmanlık eğitimlerini görmüş ve belge almış olmak,

c- Elektrik, Elektronik, Bilgisayar Mühendisliklerinden birinden mezun olmakla birlikte uzman olunacak temel alanlarda veya bu raporda tanımlanan (Planlama-Proje, Araştırma ve Geliştirme-Tasarım, Üretim/Yapım-Kalite Kontrol, İşletme-Bakım-Onarım-Teknik Destek, Müşavirlik-Danışmanlık, Eğitim ve Öğretim, Yönetim, Teknik Satış ve Pazarlama) konulardaki bir alanda en az 3 yıl aktif olarak çalışmak ve bunu belgelemek,

Uygulama Yetkinliğine sahip olanlar; aşağıda belirtilen konulardan herhangi birinde yetkin iş alanının genel durumunu bilmesinin yanısıra, İş alanları alt gruplarından en az bir tanesini çok iyi seviyede bilerek ve bağımsız olarak uygulayabilir.

İŞ ALANLARI ALT GRUPLARI

8.1. Topraklama,

Hata akımına, Isıl Etkilere, Aşırı Akıma, Aşırı Gerilime, Düşük Gerilime Karşı Topraklama, Elektrik Çarpmasına karşı ve Elektronik ve Duyarlı Aygıtlar İçin Topraklama

*Bütün bilgiler ön sayfadaki bilgiler doğrultusunda değerlendirilmelidir

** Bu sayfalandaki veriler kaynak gösterilmek koşuluyla kullanılabilir

Alçak Gerilim Tesislerinde Topraklama

Yüksek Gerilim Tesislerinde Topraklama

İletişim Tesislerinde Topraklama

8.2. Dış Aşırı Gerilimler/Yıldırımdan Korunma(Paratoner)

Yıldırımdan Korunma tesisatı (Paratoner),Yakalama uçları (Pasif.aktif vb)

8.3. Potansiyel Dengeleme

Potansiyel Dengeleme

Topraklama Bağlantısı

8.4. İç Aşırı Gerilimler (Güvenlik için Koruma)

Elektrik Çarpmasına (Hata akımı koruması), Isıl Etkilere, Aşırı Akıma, Aşırı Gerilime, Düşük Gerilime Karşı Koruma

Ayırma ve Anahtarlama

Güvenlik Koruma Önlemlerin Uygulanması

Dış Etkilere Bağlı Olarak Koruyucu Önlemlerin Seçimi

Kuvvetli Akım Tesisatında Korunma

8.5. İletişim Tesislerinde Koruma

Hata akımına, Isıl Etkilere, Aşırı Akıma, Aşırı Gerilime, Düşük Gerilime Karşı Koruma, Elektrik Çarpmasına karşı ve Bilgi İşlem Donanım İçin Koruma

8.6. Topraklama ve Elektrik Tesislerinde Güvenlik

Makinelerin Güvenliği: elektroteknik yönleri

8.7. Katodik Koruma Sistemi

Korozyon ve Katodik Koruma, Katodik Koruma Sistemleri,

* Bütün bilgiler ön sayfadaki bilgiler doğrultusunda değerlendirilmelidir.

** Bu sayfalardaki veriler kaynak gösterilmek koşuluyla kullanılabilir

9. TELEVİZYON/RADYO (TV/R) İLETİŞİM TEKNOLOJİLERİ, SİSTEMLERİ VE ŞEBEKELERİ

TANIM

Görsel ve işitsel sinyaller kullanarak iletişim sağlayabilmek amacıyla; her tür, cins ve kapasitedeki görsel ve işitsel iletişim sistemlerinin ve şebekelerinin kusursuz olarak çalışması için gerekli her türlü kuramsal bilgiye sahip, uygulamada yetkin mühendistir.

YETKİNLİK TEMEL BİLGİLERİ

Görsel ve İşitsel sinyaller için gerekli teknolojiler, sinyal işleme teknikleri, proje hesapları, RC statik veya dinamik süzgeçleri, Kaskat bağlı yükselteçler, devre analizi ve sentezi, gürültü etmenlerinin hesabı, osilatörler, modülasyon ve demodülasyon tekniği ile veri iletim teknikleri konusunda genel kurallar, küçük kapasiteli bağımsız kesintisiz güç kaynakları, malzeme seçimi ve montajı, ölçü ve test işleri, yapılan işlerle ilgili yasa, yönetmelik vb bilgilerin yanı sıra alanla ilgili standartların bilgisine sahiptir.

BİLGİ VE UYGULAMA YETKİNLİĞİ

Yetkin Mühendis olabilme koşulları;

a-Üniversitelerin ilgili bölümlerinden (Lisans, Lisansüstü veya daha üst akademik unvanlılar) konuyla ilgili teorik ve uygulamalı dersleri almış olmak,

b-Oda'nın uzmanlık eğitimlerini görmüş ve belge almış olmak,

c-Elektrik, Elektronik, Bilgisayar Mühendisliklerinden birinden mezun olmakla birlikte uzman olunacak temel alanlarda veya bu raporda tanımlanan (Planlama-Proje, Araştırma ve Geliştirme-Tasarım, Üretim/Yapım-Kalite Kontrol, İşletme-Bakım-Onarım-Teknik Destek, Müşavirlik-Damşmanlık, Eğitim ve Öğretim, Yönetim, Teknik Satış ve Pazarlama) konulardaki bir alanda en az 3 yıl aktif olarak çalışmak ve bunu belgelemek,

Uygulama Yetkinliğine sahip olanlar; aşağıda belirtilen konulardan herhangi birinde yetkin iş alanının genel durumunu bilmesinin yanı sıra, İş alanları alt gruplarından en az bir tanesini çok iyi seviyede bilerek ve bağımsız olarak uygulayabilir.

İŞ ALANLARI ALT GRUPLARI:

Tv/R İletişim Teknikleri, Yayıncılık Teknolojileri ve Sistemleri

Tv/R Vericileri, Stüdyoları

*Bütün bilgiler ön sayfadaki bilgiler doğru l usunda değerlendirilmelidir

** Bu sayfalardaki veriler kaynak gösterilmek koşuluyla kullanılabilir.

DAB, DVB, ATSC, MPEG 2/DUB, MPEG 2/ATSC

Tv/R Alıcıları (Yüksek Yoğunluklu TV, PlasmaTV, Replay TV, Sayısal Radyolar)

Digital Terrestrial TV - DTTV

Echostoris Sayısal Yayın Yönetim Sistemi

*Bütün bilgiler ön sayfadaki bilgiler doğrultusunda değerlendirilmelidir
** Bu sayfalardaki veriler kaynak gösterilmek koşuluyla kullanılabilir

10. VERİ İLETİŞİM TEKNOLOJİLERİ VE SİSTEMLERİ

TANIM

Görsel ve İşitsel sinyallerin iletişimini sağlayabilmek amacıyla; kullanılacak iletişim sistemlerinin ve şebekesinin kusursuz olarak çalışması için gerekli her türlü kuramsal bilgiye sahip, uygulamada yetkin mühendistir.

YETKİNLİK TEMEL BİLGİLERİ

Görsel ve İşitsel sinyaller için gerekli teknolojiler, sinyal işleme teknikleri, proje hesapları, kanal bant genişlikleri, veri iletişim kanalları, , protokol kuralları, iletim kodları, veri iletim temelli ağ mimarisi, modemler, xDSL, routervediğerağ (network) elemanları, sayısal ve örneksel iletişim sistemleri ve teknikleri, anahtarlama teknikleri, gürültü etmenlerinin hesabı, osiatörler.modülasyon ve demodülasyon tekniği ile veri iietim teknikleri konusunda genel kurallar, malzeme seçimi ve montajı, ölçü ve test işlerini, yapılan işlerle ilgili yasa, yönetmelik vb bilgilerin yanı sıra alanla ilgili standartların bilgisine sahiptir.

BİLGİ VE UYGULAMA YETKİNLİĞİ

Yetkin Mühendis olabilme koşulları;

A-Üniversitelerin ilgili bölümlerinden (Lisans,Lisansüstü veya daha üst akademik unvandakiler) konuyla ilgili teorik ve uygulamalı dersleri almış olmak,

b-Oda'nın uzmanlık eğitimlerini görmüş ve belge almış olmak,

c-Elektrik, Elektronik, Bilgisayar Mühendisliklerinden birinden mezun olmakla birlikte uzman olunacak temel alanlarda veya bu raporda tanımlanan (Planlama-Proje, Araştırma ve Geliştirme-Tasanm, Üretim/Yapım-Kalite Kontrol, İşletme-Bakım-Onanm-Teknik Destek, Müşavirlik-Danışmanlık, Eğitim ve Öğretim, Yönetim, Teknik Satış ve Pazarlama) konumlardaki bir alanda en az 3 yıl aktif olarak çalışmak ve bunu belgelemek.

Uygulama Yetkinliğine sahip olanlar; aşağıda belirtilen konulardan herhangi birinde yetkin iş alanının genel durumunu bilmesinin yanısıra, İş alanları alt gruplarından en az bir tanesini çok iyi seviyede bilerek ve bağımsız olarak uygulayabilir.

İŞ ALANLARI ALT GRUPLARI

Analog/Sayısal Vericiler/Alıcılar,

Analog ve Sayısal İşaret İşleme

İşaret ve Görüntü İşleme,

*Bütün bilgiler ön sayfadaki bilgiler doğrultusunda değerlendirilmelidir,

** Bu sayfalardaki veriler kaynak gösterilmek koşuluyla kullanılabilir,

Modülasyon Demodülasyon Teknikleri

Şifreleme ve Sıkıştırma Teknikleri

Veri İletişim Şebekeleri (Frame Relay, ATM, TURPAK, TTNET, PSTN Gateway, GateKeeper)

Anahtarlama Teknikleri (Devre, Paket, Mesaj)

ITTeknolojileri

Bakır Kablo Sayısal Transmisyon Sistemleri (xDSL vb.)

İP Servisi (Voice Över İP)

İnternet Servis Sağlayıcılık (ISP)

Modemler.ROUTER Hub, Geniş bantlı Hub, Node, İP Node ve diğer Ağ (network) Elemanları

Sunucular (Web, Mail, FTP, Firewall, Proxy File/Print vb Sen/er)

11. TÜMLEŞİK HABERLEŞME (ISDN-ATM)

TANIM

Görsel, işitsel ve veri sinyallerinin iletişimini sağlayabilmek amacıyla; kullanılacak iletişim sistemlerinin ve şebekesinin kusursuz olarak çalışması için gerekli her türlü kuramsal bilgiye sahip, uygulamada yetkin mühendistir.

YETKİNLİK TEMEL BİLGİLERİ

Görsel, işitsel ve veri sinyalleri için gerekli teknolojiler, sinyal işleme teknikleri, proje hesapları, kanal bant genişlikleri, veri iletişim kanalları, protokol kuralları, iletim kodları, veri iletim temelli ağ mimarisi, modemler, ISDN, ATM, router ve diğer ağ elemanları, sayısal iletişim sistemleri ve teknikleri, anahtarlama teknikleri, gürültü etmenlerinin hesabı, modülasyon ve demodülasyon tekniği ile iletim teknikleri konusunda genel kurallar, malzeme seçimi ve montajı, ölçü ve test işlerini, yapılan işlerle ilgili yasa, yönetmelik vb bilgilerin yanı sıra alanla ilgili standartların bilgisine sahiptir.

BİLGİ VE UYGULAMA YETKİNLİĞİ

Yetkin Mühendis olabilme koşulları;

A-Üniversitelerin ilgili bölümlerinden (Lisans,Lisansüstü veya daha üst akademik unvanlılar) konuyla ilgili teorik ve uygulamalı dersleri almış olmak, b-Oda'nın uzmanlık eğitimlerini görmüş ve belge almış olmak,

c-Elektrik, Elektronik, Bilgisayar Mühendisliklerinden birinden mezun olmakla birlikte uzman olunacak temel alanlarda veya bu raporda tanımlanan (Planlama-Proje, Araştırma ve Geliştirme-Tasarım, Üretim/Ya pım-Ka l ite Kontrol, İşletme-Bakım-Onarım-Teknik Destek, Müşavirlik-Danışmanlık, Eğitim ve Öğretim, Yönetim, Teknik Satış ve Pazarlama) konulardaki bir alanda en az 3 yıl aktif olarak çalışmak ve bunu belgelemek,

Uygulama Yetkinliğine sahip olanlar; aşağıda belirtilen konulardan herhangi birinde yetkin iş alanının genel durumunu bilmesinin yanısıra, İş alanları alt gruplarından en az bir tanesini çok iyi seviyede bilerek ve bağımsız olarak uygulayabilir.

İŞ ALANLARI ALT GRUPLARI

ATM (Vericiler/Alıcılar)

ISDN Santraller (Vericiler/Alıcılar)

*Bütün bilgiler ön saptaki bilgiler doğrultusunda değerlendirilmelidir

** Bu sayılardaki veriler kaynak gösterilmek koşuluyla kullanılabilir,

12. AĞLAR (NETWORK)

TANIM

Görsel ve işitsel sinyallerin iletişimini sağlayabilmek amacıyla; kullanılacak iletişim sistemlerinin ve şebekesinin kusursuz olarak çalışması için gerekli her türlü kuramsal bilgiye sahip, uygulamada yetkin mühendistir.

YETKİNLİK TEMEL BİLGİLERİ

Görsel ve İşitsel sinyaller için gerekli teknolojiler, sinyal işleme teknikleri, proje hesapları, kanal bant genişlikleri, veri iletişim kanalları, protokol kuralları, iletim kodları, veri iletim temelli ağ mimarisi, sayısal ve örneksel iletişim sistemleri ve teknikleri, gürültü etmenlerinin hesabı, osilatörler.modülasyon ve demodülasyon tekniği, dalga boyu bölmeli çoğullama, Çok katmanlı Ağ Mimarileri protokoller, (H.323, MGCP, SIP, SCCP vb.) Ethernet, Geniş alan ağ Teknolojileri - devre anahtarlama ve paket anahtarlama, ATM ağları, Internet - TCP/IP, (OSPF, BGP4 vb.) kablosuz iletişim ağları Router ve Anahtarlama Teknolojileri, VoIP, MPLSA/PN, TE, IP Telefon teknikleri, Kablosuz ağlarda güvenlik, genişbant çözümleri internet risk ve koruma yöntemleri ile veri iletim teknikleri POTS, Poyphone, BR - ISDN, PR - ISDN, lased line ve ağları (Dxx, New bridge vb.) konusunda genel kurallar, malzeme seçimi ve montajı, ölçü ve test işlerini, yapılan işlerle ilgili yasa, yönetmelik vb bilgilerin yanı sıra alanla ilgili standartların bilgisine sahiptir.

BİLGİ VE UYGULAMA YETKİNLİĞİ

Yetkin Mühendis olabilme koşulları;

a-Üniversitelerin ilgili bölümlerinden (Lisans,Lisansüstü veya daha üst akademik unvandakiler) konuyla ilgili teorik ve uygulamalı dersleri almış olmak,

b-Oda'nın uzmanlık eğitimlerini görmüş ve belge almış olmak,

c-Elektrik, Elektronik, Bilgisayar Mühendisliklerinden birinden mezun olmakla birlikte uzman olunacak temel alanlarda veya bu raporda tanımlanan (Planlama-Proje, Araştırma ve Geliştirme-Tasarım, Üretim/Yapım Kalite Kontrol, İşletme-Bakım-Onarım-Teknik Destek, Müşavirlik-Danışmanlık, Eğitim ve öğretim, Yönetim, Teknik Satış ve Pazarlama) konumlardaki bir alanda en az 3 yıl aktif olarak çalışmak ve bunu belgelemek,

Uygulama Yetkinliğine sahip olanlar; aşağıda belirtilen konulardan herhangi birinde yetkin iş alanının genel durumunu bilmesinin yanısıra, İş alanları alt gruplarından en az bir tanesini çok iyi seviyede bilerek ve bağımsız olarak uygulayabilir.

*Bütün bilgiler ön sayfadaki bilgiler doğrultusunda değerlendirilmelidir.

** Bu sayfalardaki veriler kaynak gösterilmek koşuluyla kullanılabilir,

İŞ ALANLARI ALT GRUPLARI

12.1 .Optik Ağlar(WDM,DWDM) (Dalga Boyu Bölmeli Çoğaiama ve Yoğun DBÇ)

12.2.İnternet Ağları

Cisco Works, CvxView, Whats-up

12.3.SCADA(SupervisoryControl and Data Acquisitions)

PLC/RTU Programlama

12.4.LAN,WAN,MAN (Yerel Alan Ağı, Geniş Alan Ağı, Büyük Alan Ağı)

12.5.KablosuzAğlar(Wirelessvb)

Darbantlı Kablosuz Ağlar ve Teknolojiler

Genişbantlı Kablosuz Ağlar ve Teknolojiler

Noktadan Noktaya Sayısal Mikrodalga Ağları

Tek Noktadan Çok Noktaya (Sayısaş/örneksel Taşıyıcılı) Ağlar

Uzak Hat Birimleri

Şebeke Yönetim Sistemleri

12.6.AkıllıAğlar(IN)

SCE, SMS, SCP, STP, SN, SSP

*Bütün bilgiler ön sayfadaki bilgiler doğrultusunda değeriendirilmelidir

** Bu sayfalardaki veriler kaynak gösterilmek koşuluyla kullanılabilir,

13. FİBER OPTİK

TANIM

Görsel ve işitsel sinyallerin iletişimini sağlayabilmek amacıyla; kullanılacak iletişim sistemlerinin ve şebekesinin kusursuz olarak çalışması için gerekli her türlü kuramsal bilgiye sahip, uygulamada yetkin mühendistir.

YETKİNLİK TEMEL BİLGİLERİ

Görsel ve işitsel sinyaller için gerekli teknolojiler, sinyal işleme teknikleri, proje hesapları, veri iletişim kanalları, protokol kuralları, iletim kodları, fiber optik temelli ağ mimarisi, optik ağ yönetim sistemleri, abone düzeyinde fiber uygulamaları, sayısal ve örneksel iletişim sistemleri ve teknikleri, gürültü etmenlerinin hesabı, optik modülasyon/demodülasyon tekniği, dalga boyu bölmeli çoğullama, kablosuz optik ağlar, optik iletim teknikleri ve ağları konusunda genel kurallar, gerekli malzeme seçimi ve montajı, ölçü ve test işlerini, yapılan işlerle ilgili yasa, yönetmelik vb bilgilerin yanı sıra alanla ilgili standartların bilgisine sahiptir.

BİLGİ VE UYGULAMA YETKİNLİĞİ

Yetkin Mühendis olabilme koşulları;

A-Üniversitelerin ilgili bölümlerinden (Lisans,Lisansüstü veya daha üst akademik unvandakiler) konuyla ilgili teorik ve uygulamalı dersleri almış olmak,

b-Oda'nın uzmanlık eğitimlerini görmüş ve belge almış olmak,

c-Elektrik, Elektronik, Bilgisayar Mühendisliklerinden birinden mezun olmakla birlikte uzman olunacak temel alanlarda veya bu raporda tanımlanan (Planlama-Proje, Araştırma ve Geliştirme-Tasarım, Üretim/Yapım-Kalite Kontrol, İşletme-Bakım-Onarım-Teknik Destek, Müşavirlik-Danışmanlık, Eğitim ve Öğretim, Yönetim, Teknik Satış ve Pazarlama) konumlardaki bir alanda en az 3 yıl aktif olarak çalışmak ve bunu belgelemek,

Uygulama Yetkinliğine sahip olanlar; aşağıda belirtilen konulardan herhangi birinde yetkin iş alanın genel durumunu bilmesinin yanısıra, İş alanları alt gruplarından en az bir tanesini çok iyi seviyede bilerek ve bağımsız olarak uygulayabilir.

İŞ ALANLARI ALT GRUPLARI

Optik ve Opti Elektronik Sistemleri

Optik Haberleşme

*Bütün bilgiler on sayfadaki bilgiler doğrultusunda değerlendirilmelidir

** Bu sayfalardaki veriler kaynak gösterilmek koşuluyla kullanılabilir

Lazerve ilgili Lazer Ekipmanları

Optik Radyasyon Güvenliği ve Lazer Ekipmanları

Kullanıcı (Abone) Düzeyinde Fiber Uygulamaları (FITL,FTTC,FTTO,FTTH vb.)

Optik Lifler

*Bütün bilgiler ön sayfadaki bilgiler doğrultusunda değerlendirilmelidir

** Bu sayfalardaki veriler kaynak gösterilmek koşuluyla kullanılabilir

14. KABLO TV

TANIM

Görsel ve işitsel sinyaller kullanarak iletişim sağlayabilmek amacıyla; her tür, cins ve kapasitedeki görsel, işitsel ve veri iletişim sistemlerinin ve şebekelerinin kusursuz olarak çalışması için gerekli her türlü kuramsal bilgiye sahip, uygulamada yetkin mühendistir.

YETKİNLİK TEMEL BİLGİLERİ

Görsel ve İşitsel sinyaller için gerekli teknolojiler, sinyal işleme teknikleri, proje hesapları, RF kanal bant genişlikleri, iletimde senkronizasyon, kaskat bağlı yükselteçler, kablo Tv, İP, LAN, WAN, ağ mimarisi, Müşteri ağ yönetim sistemleri, interaktif iletişim, devre analizi ve sentezi, şifreleme ve kodlama teknikleri, gürültü etmenlerinin hesabı, veri iletim teknikleri konusunda genel kurallar, küçük kapasiteli bağımsız kesintisiz güç kaynakları, malzeme seçimi ve montajı,ölçü ve test işleri, yapılan işlerle ilgili yasa, yönetmelik vb bilgilerin yanı sıra alanla ilgili standartların bilgisine sahiptir.

BİLGİ VE UYGULAMA YETKİNLİĞİ

Yetkin Mühendis olabilme koşulları;

a-Üniversitelerin ilgili bölümlerinden (Lisans,Lisansüstü veya daha üst akademik unvandakiler) konuyla ilgili teorik ve uygulamalı dersleri almış olmak,

b-Oda'nın uzmanlık eğitimlerini görmüş ve belge almış olmak,

c-Elektrik, Elektronik, Bilgisayar Mühendisliklerinden birinden mezun olmakla birlikte uzman olunacak temel alanlarda veya bu raporda tanımlanan (Planlama-Proje, Araştırma ve Geliştirme-Tasarım, Üretim/Yapım-Kalite Kontrol, İşletme-Bakım-Onarım-Teknik Destek, Müşavirlik-Danışmanlık, Eğitim ve Öğretim, Yönetim, Teknik Satış ve Pazarlama) konumlardaki bir alanda en az 3 yıl aktif olarak çalışmak ve bunu belgelemek,

Uygulama Yetkinliğine sahip olanlar; aşağıda belirtilen konulardan herhangi birinde yetkin iş alanının genel durumunu bilmesinin yanısıra, İş alanları alt gruplarından en az bir tanesini çok iyi seviyede bilerek ve bağımsız olarak uygulayabilir.

İŞ ALANLARI ALT GRUPLARI

Yayın Alış Merkezleri

Şifreleme ve Sıkıştırma Tekniği

Müşteri (Ağ) Yönetim Sistemleri

SetTopBax

Kapalı Devre Televizyon

Ortak Anten TV/R ve Kablo TV

Resim Ses ve Veri İletişim Şebekeleri

Kablolu Tv/R Dağıtım Şebekeleri

Tv/R iletişim teknikleri, yayıncılıkteknolojileri ve sistemleri

Voice över IP(VoIP), İnternet, Veri İletimi, İnteraktif İletişim (Video on Demand),Alış Sistemleri

Uydu ve Televizyon Yayınları Dağıtım Sistemleri

•Bütün bilgiler ön şayiadaki bilgiler doğrultusunda değertendMmeMr.

** Bu sayfalardaki veriler kaynak gösterilmek koşuluyla kullanılabilir.

15. SES İLETİŞİMİ (ÇOKLU BAKIR İLETKENLERLE)

TANIM

İşitsel sinyallerin iletişimini sağlayabilmek amacıyla; kullanılacak iletişim sistemlerinin kusursuz olarak çalışması için gerekli her türlü kuramsal bilgiye sahip, uygulamada yetkin mühendistir.

YETKİNLİKTEMEL BİLGİLERİ

İşitsel sinyaller için gerekli teknolojiler, şebeke mimarisi, müşteri ağ yönetim sistemleri, veri iletişim şebekeleri, sayısal ve örneksel iletişim sistemleri ve teknikleri, gürültü etmenlerinin hesabı, şebeke planlaması, konusunda genel kurallar, ses iletimi için kullanılan aktif uç elemanları, malzeme seçimi ve montajı, ölçü ve test işlerini, yapılan işlerle ilgili yasa, yönetmelik vb bilgilerin yanı sıra alanla ilgili standartların bilgisine sahiptir.

BİLGİ VE UYGULAMA YETKİNLİĞİ

Yetkin Mühendis olabilme koşulları;

A-Üniversitelerin ilgili bölümlerinden (Lisans,Lisansüstü veya daha üst akademik unvandakiler) konuyla ilgili teorik ve uygulamalı dersleri almış olmak,
b-Oda'nın uzmanlık eğitimlerini görmüş ve belge almış olmak,

c-Elektrik, Elektronik, Bilgisayar Mühendisliklerinden birinden mezun olmakla birlikte uzman olunacak temel alanlarda veya bu raporda tanımlanan (Planlama-Proje, Araştırma ve Geliştirme-Tasarım, Üretim/Yapım-Kalite Kontrol, İşletme-Bakım-Onarım-Teknik Destek, Müşavirlik-Danışmanlık, Eğitim ve Öğretim, Yönetim, Teknik Satış ve Pazarlama) konumlardaki bir alanda en az 3 yıl aktif olarak çalışmak ve bunu belgelemek,

Uygulama Yetkinliğine sahip olanlar; aşağıda belirtilen konulardan herhangi birinde yetkin iş alanın genel durumunu bilmesinin yanısıra, İş alanları alt gruplarından en az bir tanesini çok iyi seviyede bilerek ve bağımsız olarak uygulayabilir.

TEMEL UZMANLIKLARI VE ALT UZMANLIKLARI

Telefon Dağıtım Sistem ve Şebekeleri

Şebeke (Transmisyon)

Telefon Makinaları

Ankesörler (Kartlı ve Kredi kartlı vb)

HatÇoklayıcılar(PerPain, Konsantatörvb.ler)

*Bütün biber ön şayıadaki bilgiler doğrultusunda değerlendirilmelidir

** Bu sayılardaki veriler kaynak gösterilmek koşuluyla kullanılabilir

16. SANTRALLER (PSTN)

TANIM

Görsel ve İşitsel sinyallerin iletişimini sağlayabilmek amacıyla; kullanılacak iletişim sistemlerinin kusursuz olarak çalışması için gerekli her türlü kuramsal bilgiye sahip, uygulamada yetkin mühendistir.

YETKİNLİK TEMEL BİLGİLERİ

Görsel ve İşitsel sinyaller için gerekli teknolojiler, santral ağ mimarisi, santral ağ yönetim sistemleri, santraller, remote santraller, kanal bant genişlikleri, veri iletişim kanalları, protokol kuralları, sayısal ve örneksel iletişim sistemleri ve teknikleri, gürültü etmenlerinin hesabı, veri iletim teknikleri konusunda genel kurallar, malzeme seçimi ve montajı, ölçü ve test işlerini, yapılan işlerle ilgili yasa, yönetmelik vb bilgilerin yanı sıra alanla ilgili standartların bilgisine sahiptir.

BİLGİ VE UYGULAMA YETKİNLİĞİ

Yetkin Mühendis olabilme koşulları;

a-Üniversitelerin ilgili bölümlerinden (Lisans,Lisansüstü veya daha üst akademik unvandakiler) konuyla ilgili teorik ve uygulamalı dersleri almış olmak,

b-Oda'nın uzmanlık eğitimlerini görmüş ve belge almış olmak,

c-Elektrik, Elektronik, Bilgisayar Mühendisliklerinden birinden mezun olmakla birlikte uzman olunacak temel alanlarda veya bu raporda tanımlanan (Planlama-Proje-, Araştırma ve Geliştirme (Ar-Ge), Üretim ve Teknik Destek, İşletme, Bakım ve Onarım, Müşavirlik, Tasarım, Danışmanlık, Eğitim ve Öğretim) konumlardaki bir alanda en az 3 yıl aktif olarak çalışmak ve bunu belgelemek,

Uygulama Yetkinliğine sahip olanlar; aşağıda belirtilen konulardan herhangi birinde yetkin iş alanının genel durumunu bilmesinin yanısıra, İş alanları alt gruplarından en az bir tanesini çok iyi seviyede bilerek ve bağımsız olarak uygulayabilir.

İŞ ALANLARI ALT GRUPLARI

Sayısal Santraller

Analog (Örneksel) Santraller

Elektromekanik Santraller

Pbx Santraller

*Bütün bilgiler ön sayfadaki bilgiler doğrultusunda değerlendirilmelidir

** Bu sayfalardaki veriler kaynak gösterilmek koşuluyla kullanılabilir.

Uzak Hat Birimleri

ATM Santralları

MAGN Santradan

*Bütün bilgiler ön sayfadaki bilgiler doğrultusunda değerlendirilmelidir

** Bu sayfalardaki veriler kaynak gösterilmek koşuluyla kullanılabilir.

17. ANTENLER

TANIM

Elektriksel sinyallerin, Elektromagnetik dalgalar (EMD) aracılığı ile iletişimini sağlayabilmek amacıyla; kullanılacak iletişim sistemlerinin ve şebekesinin kusursuz olarak çalışması için gerekli her türlü kuramsal bilgiye sahip, uygulamada yetkin mühendistir.

YETKİNLİK TEMEL BİLGİLERİ

Elektriksel sinyaller için gerekli teknolojiler, sinyal işleme teknikleri, proje hesapları, kanal bant genişlikleri, polarizasyon ve polarizasyon tekniği, anten çeşitleri (dipol anten, yagi, çerçeve, çanak vb), senkronizasyon, iletim kodları, gürültü etmenlerinin hesabı, osilatörler, modülasyon ve demodülasyon tekniği ile EMD üretimi ve iletimi teknikleri konusunda genel kurallar, gerekli malzeme seçimi ve montajı, ölçü ve test işlerini, yapılan işlerle ilgili yasa, yönetmelik vb bilgilerin yanı sıra alanla ilgili standartların bilgisine sahiptir.

BİLGİ VE UYGULAMA YETKİNLİĞİ

Yetkin Mühendis olabilme koşulları;

a- Üniversitelerin ilgili bölümlerinden (Lisans, Lisansüstü veya daha üst akademik unvanlılar) konuyla ilgili teorik ve uygulamalı dersleri almış olmak,

b- Oda'nın uzmanlık eğitimlerini görmüş ve belge almış olmak,

c- Elektrik, Elektronik, Bilgisayar Mühendisliklerinden birinden mezun olmakla birlikte uzman olunacak temel alanlarda veya bu raporda tanımlanan (Planlama-Proje, Araştırma ve Geliştirme-Tasarım, Üretim/Yapı, Kalite Kontrol, İşletme-Bakım-Onarım-Teknik Destek, Müşavirlik-Danışmanlık, Eğitim ve Öğretim, Yönetim, Teknik Satış ve Pazarlama) konulardaki bir alanda en az 3 yıl aktif olarak çalışmak ve bunu belgelemek,

Uygulama Yetkinliğine sahip olanlar; aşağıda belirtilen konulardan herhangi birinde yetkin iş alanın genel durumunu bilmesinin yanı sıra, İş alanları alt gruplarından en az bir tanesini çok iyi seviyede bilerek ve bağımsız olarak uygulayabilir.

İŞ ALANLARI ALT GRUPLARI

Analog/Sayısal Vericiler/Alıcılar,

Elektromanyetik ve Mikrodalga Teknikleri

Mikrodalga Antenleri,

*Bütün bilgiler ön sayfadaki bilgiler doğrultusunda değerlendirilmelidir

** Bu sayfalardaki veriler kaynak gösterilmek koşuluyla kullanılabilir

DipolAntenler(Kısa,Çeyrek,Yarım ve Tam dalga)

DiziAnteler(Yagivb.)

Çerçeve (Loop) Antenler

Çanak (parabolik) Antenler

Çubuk Antenler

*Ötün bilgiler ön sayfadaki bilgiler doğrultusunda değerdendirilmelidir.
** Bu sayfalardaki veriler kaynak gösterilmek koşuluyla kullanılabilir

18. RADYOLİNK

TANIM

Elektriksel sinyallerin, Elektromagnetik dalgalar (EMD) aracılığı ile iletişimini sağlayabilmek amacıyla; kullanılacak iletişim sistemlerinin ve şebekesinin kusursuz olarak çalışması için gerekli her türlü kuramsal bilgiye sahip, uygulamada yetkin mühendistir.

YETKİNLİK TEMEL BİLGİLERİ

Elektriksel sinyaller için gerekli teknolojiler, sinyal işleme teknikleri, proje hesapları, radyolink ağ mimarisi, kanal bant genişlikleri, polarizasyon ve polarizasyon tekniği, anten çeşitleri, iletimde senkronizasyon, iletim kodları ve protokollar, anahtarlama teknikleri. Gezgin ve sayısal haberleşme teknikleri. gürültü etmenlerinin hesabı, PDH ve SDH osilatörler.modülasyon ve demodülasyon tekniği ile EMD üretimi ve iletimi teknikleri konusunda genel kurallar, gerekli malzeme seçimi ve montajı, ölçü ve test işlerini, yapılan işlerle ilgili yasa, yönetmelik vb bilgilerin yanı sıra alanla ilgili standartların bilgisine sahiptir,

BİLGİ VE UYGULAMA YETKİNLİĞİ

Yetkin Mühendis olabilme koşulları;

a-Üniversitelerin ilgili bölümlerinden (Lisans.Lisansüstü veya daha üst akademik unvandakiler) konuyla ilgili teorik ve uygulamalı dersleri almış olmak,

b-Oda'nın uzmanlık eğitimlerini görmüş ve belge almış olmak,

c-Elektrik, Elektronik, Bilgisayar Mühendisliklerinden birinden mezun olmakla birlikte uzman olunacak temel alanlarda veya bu raporda tanımlanan (Planlama-Proje, Araştırma ve Geliştirme-Tasarım, Üretim/Yapım-Kalite Kontrol, İşletme-Bakım-Onarım-Teknik Destek, Müşavirlik-Danışmanlık, Eğitim ve Öğretim, Yönetim, Teknik Satış ve Pazarlama) konumlardaki bir alanda en az 3 yıl aktif olarak çalışmak ve bunu belgelemek,

Uygulama Yetkinliğine sahip olanlar; aşağıda belirtilen konulardan herhangi birinde yetkin iş alanının genel durumunu bilmesinin yanısıra, İş alanları alt gruplarından en az bir tanesini çok iyi seviyede bilerek ve bağımsız olarak uygulayabilir.

İŞ ALANLARI ALT GRUPLARI

Analog/Sayısal Vericiler/Alıcılar,

Analog ve sayısal Radyo-LinkTekniği

*Bulun bilgiler ön sayfadaki bilgiler doğrultusunda değerlendirilmelidir

** Bu sayfalardaki veriler kaynak gösterilmek koşuluyla kullanılabilir.

Kısa Orta Uzun Mesafe Radyo-Link Sistemleri

PDH, SDH Radyo-Link Sistemleri, MMAS

ATM Radyo - Link

Radyolink Şebeke Planlaması

Gezgin ve Sayısal İletişim

*Bütün bilgiler ön sayfadaki bilgiler doğrultusunda değerlendirilmelidir

** Bu sayfalardaki veriler kaynak gösterilmek koşuluyla kullanılabilir.

19. GEZGİN İLETİŞİM (MOBİL İLETİŞİMİ)

TANIM

Görsel ve İşitsel sinyallerin, Elektromagnetik dalgalar (EMD) aracılığı ile iletişimini sağlayabilmek amacıyla; kullanılacak iletişim sistemlerinin ve şebekesinin kusursuz olarak çalışması için gerekli her türlü kuramsal bilgiye sahip, uygulamada yetkin mühendistir.

YETKİNLİK TEMEL BİLGİLERİ

Görsel ve İşitsel sinyaller için gerekli teknolojiler, sinyal işleme teknikleri, proje hesapları, kapsama alanı ve frekans planlaması, Mobil iletişim ağ mimarisi, santraller, baz istasyonları, el aygıtları, polarizasyon ve polarizasyon tekniği, anten çeşitleri {dipol anten,yagi,çerçeve,çanak vb), kana) bant genişlikleri, veri iletişim kanalları, , protokol kuralları, modemler, iletim kodları, sayısal ve örneksel iletişim sistemleri ve teknikleri, anahtarlama teknikleri, gürültü etmenlerinin hesabı, PDH ve SDH osilatörler, TDMA, DECT, CT2, SS-CDMA. DPQSK, QPSK modülasyon, modüasyon ve demodülasyon tekniği ile EMD üretimi ve iletim teknikleri konusunda genel kurallar, malzeme seçimi ve montajı, ölçü ve test işlerini, yapılan işlerle ilgili yasa, yönetmelik vb bilgilerin yanı sıra alanla ilgili standartların bilgisine sahiptir.

BİLGİ VE UYGULAMA YETKİNLİĞİ

Yetkin Mühendis olabilme koşulları;

a-Üniversitelerin ilgili bölümlerinden (Lisans,Lisansüstü veya daha üst akademik unvandakiler) konuyla ilgili teorik ve uygulamalı dersleri almış olmak,

b-Oda'nın uzmanlık eğitimlerini görmüş ve belge almış olmak,

c-Elektrik, Elektronik, Bilgisayar Mühendisliklerinden birinden mezun olmakla birlikte uzman olunacak temel alanlarda veya bu raporda tanımlanan (Plan la ma-Proje, Araştırma ve Geliştirme-Tasarım, Üretim/Yapı m-Katite Kontrol, İşletme-Bakım-Onarım-Teknik Destek, Müşavirlik-Danışmanlık, Eğitim ve Öğretim, Yönetim. Teknik Satış ve Pazarlama) konumlardaki bir alanda en az 3 yıl aktif olarak çalışmak ve bunu belgelemek,

Uygulama Yetkinliğine sahip olanlar; aşağıda belirtilen konulardan herhangi birinde yetkin iş alanının genel durumunu bilmesinin yanısıra, İş alanları alt gruplarından en az bir tanesini çok iyi seviyede bilerek ve bağımsız olarak uygulayabilir.

*Bütün bilgiler ön sayfadaki bilgiler doğrultusunda değerlendirilmelidir,

** Bu sayfalardaki veriler kaynak gösterilmek koşuluyla kullanılabilir.

İŞ ALANLARI ALT GRUPLARI

Kapsama Alanı ve Frekans Planı, Yayın Üretim Sistemleri ve Analog/Sayısal Vericiler/Alıcılar,

Gezgin İletişim Sistemleri (GSM, UMTS, IT2000, 4. Nesil Sistemler),

19.1 .Mobil Sistemler (GSM)

Santraller

Baz istasyonları

Vericileri

Röleleri

El Aygıtları

Kapsama Alanı ve Frekans Planı

Verilen Hizmetler (WAP, GPRS-Genel Paket Anahtarlama Radyo Servisi-Telekonferans)

Elektromanyetik Etkiler (EMC)

19.2. Araç Telefon Sistemler (NMT)

Santraller

Vericileri

Röleleri

El Aygıtları

Kapsama Alanı ve Frekans Planı

Elektromanyetik Etkiler (EMC)

19.3. Kablosuz Sabit Erişim Sistemleri

Tek/ Çok Kanallı Kullanıcı Sistemleri (STS / MSTs)

Tek/Çok Kanallı Merkezi Alıcı Sistemleri (CT/MCT)

Kodama Sistemleri

Arabirimler

*Bütün bilgiler ön şayiadaki bilgiler doğrultusunda değerlendirilmelidir.

** Bu sayfalardaki veriler kaynak gösterilmek koşuluyla kullanılabilir.

20. TELSİZ HABERLEŞME

TANIM

İşitsel sinyallerin, Elektromagnetik dalgalar (EMD) aracılığı ile iletişimini sağlayabilmek amacıyla; kullanılacak iletişim sistemlerinin ve şebekesinin kusursuz olarak çalışması için gerekli her türlü kuramsal bilgiye sahip, uygulamada yetkin mühendistir.

YETKİNLİK TEMEL BİLGİLERİ

İşitsel sinyaller için gerekli teknolojiler, sinyal işleme teknikleri, proje hesapları, kapsama alanı ve frekans planlaması, telsiz iletişim ağ mimarisi, baz istasyonları, röleler, el aygıtları, polarizasyon ve polarizasyon tekniği, anten çeşitleri (dipol anten,yagi,çerçeve,çanak vb), kanal bant genişlikleri, iletişim kanalları, protokol kuralları, iletim kodları, sayısal ve örneksel iletişim sistemleri ve teknikleri, anahtarlama teknikleri, gürültü etmenlerinin hesabı, EMD üretimi ve iletim teknikleri konusunda genel kurallar, malzeme seçimi ve montajı, ölçü ve test işlerini, yapılan işlerle ilgili yasa, yönetmelik vb bilgilerin yanı sıra alanla ilgili standartların bilgisine sahiptir.

BİLGİ VE UYGULAMA YETKİNLİĞİ

Yetkin Mühendis olabilme koşulları;

a-Üniversitelerin ilgili bölümlerinden (Lisans, Lisansüstü veya daha üst akademik unvandakiler) konuyla ilgili teorik ve uygulamalı dersleri almış olmak,

b-Oda'nın uzmanlık eğitimlerini görmüş ve belge almış olmak,

c-Elektrik, Elektronik, Bilgisayar Mühendisliklerinden birinden mezun olmakla birlikte uzman olunacak temel alanlarda veya bu raporda tanımlanan (Planlama-Proje, Araştırma ve Geliştirme-Tasarım, Üretim/Yapım-Kalite Kontrol, İşletme-Bakım-Onarım-Teknik Destek, Müşavirlik-Danışmanlık, Eğitim ve Öğretim, Yönetim, Teknik Satış ve Pazarlama) konumlardaki bir alanda en az 3 yıl aktif olarak çalışmak ve bunu belgelemek,

Uygulama Yetkinliğine sahip olanlar; aşağıda belirtilen konulardan herhangi birinde yetkin iş alanının genel durumunu bilmesinin yanısıra, İş alanları alt gruplarından en az bir tanesini çok iyi seviyede bilerek ve bağımsız olarak uygulayabilir.

İŞ ALANLARI ALT GRUPLARI

Yayın Üretim Sistemleri

Analog/Sayısal Vericiler/Alicılar

*Bütün bilgiler ön sayfadaki bilgilef doğrultusunda değertlendirilmelidir

** Bu sayfalardaki veriler kaynak gösterilmek koşuluyla kullanılabilir.

Röleler/TrunkTelsiz Sistemleri

El Aygıtları (VHF/UHF - FM, VHF/FM TaktikTelsiz, VHF/FM Frekans
Atlamalı vb.)

Anten Çeşitleri

Elektromanyetik Etkiler

RL Fonksiyonlu TDMATelsiz

MAGN Fonksiyonlu TDMATelsiz

Mat Fonksiyonlu TDMATelsiz

VHF/UHF Hava Yer Telsiz

*Bütün bilgiler ön soytadaki bilgiler doğrultusunda değerlendirilmelidir.

" Bu sayfalardaki veriler kaynak gösterilmek koşuluyla kullanılabılır.

21. ÖZEL HABERLEŞME

TANIM

Görsel ve işitsel sinyaller kullanarak iletişim sağlayabilmek amacıyla; her tür, cins ve kapasitedeki görsel ve işitsel iletişim sistemlerinin ve şebekelerinin kusursuz olarak çalışması için gerekli her türlü kuramsal bilgiye sahip, uygulamada yetkin mühendistir.

YETKİNLİK TEMEL BİLGİLERİ

Görsel ve İşitsel sinyaller için gerekli teknolojiler, sinyal işleme teknikleri, proje hesapları, kanal bant genişlikleri, iletimde senkronizasyon, kaskat bağlı yükselteçler, kapalı devre ağ mimarisi, video konferans sistemleri, simültane çeviri sistemleri ,yayın üretim sistemleri, şifreleme ve kodlama teknikleri, gürültü etmenlerinin hesabı, veri iletim teknikleri konusunda genel kurallar, küçük kapasiteli bağımsız kesintisiz güç kaynakları, malzeme seçimi ve montajı,ölçü ve test işleri, yapılan işlerle ilgili yasa, yönetmelik vb bilgilerin yanı sıra alanla ilgili standartların bilgisine sahiptir.

BİLGİ VE UYGULAMA YETKİNLİĞİ

Yetkin Mühendis olabilme koşulları;

a-Üniversitelerin ilgili bölümlerinden (Lisans,Lisansüstü veya daha üst akademik unvandakiler) konuyla ilgili teorik ve uygulamalı dersleri almış olmak,

b-Oda'nın uzmanlık eğitimlerini görmüş ve belge almış olmak,

c-Elektrik, Elektronik, Bilgisayar Mühendisliklerinden birinden mezun olmakla birlikte uzman olunacak temel alanlarda veya bu raporda tanımlanan (Planlama-Proje, Araştırma ve Geliştirme-Tasarım, Üretim/Yapım-Kalite Kontrol, İşletme-Bakım-Onarım-Teknik Destek, Müşavirlik-Danışmanlık, Eğitim ve Öğretim, Yönetim, Teknik Satış ve Pazarlama) konumlardaki bir alanda en az 3 yıl aktif olarak çalışmak ve bunu belgelemek,

Uygulama Yetkinliğine sahip olanlar; aşağıda belirtilen konulardan herhangi birinde yetkin iş alanının genel durumunu bilmesinin yanısıra, İş alanları alt gruplarından en az bir tanesini çok iyi seviyede bilerek ve bağımsız olarak uygulayabilir.

İŞ ALANLARI ALT GRUPLARI

Yayın Üretim Sistemleri

Analog/Sayısal Vericiler

*Bütün bilgiler ön sayfadaki bilgiler doğrultusunda değerlendirilmelidir.
" Bu sayfalardaki veriler kaynak gösterilmek koşuluyla kullanılabilir.

Analog/Sayısal Alıçlar

Konferans Sistemleri,

Video Konferans Sistemleri,

Seslendirme Sistemleri, Simültane Çeviri Sistemleri,

İP Video

*Bütün bilgiler ön sayfadaki bilgiler doğrultusunda değerlendirilmelidir.

** Bu sayfalardaki veriler kaynak gösterilmek koşuluyla kullanılabilir.

22. UYDU HABERLEŞME

TANIM

Elektriksel sinyallerin, Elektromagnetik dalgalar (EMD) aracılığı ile iletişimini sağlayabilmek amacıyla; kullanılacak iletişim sistemlerinin ve şebekesinin kusursuz olarak çalışması için gerekli her türlü kuramsal bilgiye sahip, uygulamada yetkin mühendistir.

YETKİNLİKTEMEBİLGİLERİ

Elektriksel sinyaller için gerekli teknolojiler, sinyal işleme teknikleri, proje hesapları, uydu ağ mimarisi, kapsama alanı ve frekans planı, uydu işletmeleri, IDR.IBS, VSAT, İnmarsat vb, uydu yönetim sistemleri (kontrol ve yönetim), protokollar, anahtarlama teknikleri, kanal bant genişlikleri, transponderler, polarizasyon ve polarizasyon tekniği, anten çeşitleri (parabolik vb), iletimde senkronizasyon, iletim kodları,Kanal Kazanç kontrolleri, gürültü etmenlerinin hesabı, osilatörler.modülasyon ve demodülasyon tekniği ile EMD üretimi ve iletimi teknikleri konusunda genel kurallar, gerekli malzeme seçimi ve montajı, ölçü ve test işlerini, yapılan işlerle ilgili yasa, yönetmelik vb. bilgilerin yanı sıra alanla ilgili standartların bilgisine sahiptir.

BİLGİ VE UYGULAMA YETKİNLİĞİ

Yetkin Mühendis olabilme koşulları;

a-Üniversitelerin ilgili bölümlerinden (Lisans,Lisansüstü veya daha üst akademik unvanadikiler) konuyla ilgili teorik ve uygulamalı dersleri almış olmak,

b-Oda'nın uzmanlık eğitimlerini görmüş ve belge almış olmak,

c-Elektrik, Elektronik, Bilgisayar Mühendisliklerinden birinden mezun olmakla birlikte uzman olunacak temel alanlarda veya bu raporda tanımlanan (Planlama-Proje, Araştırma ve Geliştirme-Tasarım, Üretim/Yapım-Kalite Kontrol, İşletme-Bakım-Onarım-Teknik Destek, Müşavirlik-Danışmanlık, Eğitim ve Öğretim, Yönetim, Teknik Satış ve Pazarlama) konumlardaki bir alanda en az 3 yıl aktif olarak çalışmak ve bunu belgelemek,

Uygulama Yetkinliğine sahip olanlar; aşağıda belirtilen konulardan herhangi birinde yetkin iş alanının genel durumunu bilmesinin yanısıra, İş alanları alt gruplarından en az bir tanesini çok iyi seviyede bilerek ve bağımsız olarak uygulayabilir.

İŞ ALANLARI ALT GRUPLARI:

Analog/Sayısal Anten Çeşitleri

*Bütün bilgilet ön sayfadaki bilgiler doğrultusunda değerlendirilmelidir

** Bu sayfalardaki veriler kaynak gösterilmek koşuluyla kullanılabilir

Uydu Teknolojileri (Vericiler/Alıcılar)

Multifeed, Dualgrid yansıtıcı

Tekrarlayıcı (repeater)

EIRP

Kapsama Alanı ve Frekans Planı

Tv/R Yayınlarının Uydu Teknolojileri ve Sistemleri

Uydu İşletmeleri

IDR.IBS.VSAT

VSATüzerinden İnternet

Inmarsat

Uydu Yönetim Sistemleri (Kontrol ve Yönetim)

Uydu Ağları

Uydu Linkleri (TCP'ler)

Isı Kontrol Sistemleri

Yükseklik Belirleme ve Kontrol Sistemleri (ADCS)

Tümleşik İtici Sistem (UPS)

Telemetre, Telekumanda ve Uzaktan Kontrol Sistemi (TCR)

Güneş Panelleri

PCDN, HKU, PCU, BAPTA

23. RADARLAR VE SİSTEMLERİ,

TANIM

Elektromagnetik dalgalar (EMD) aracılığı ile konum.yer vb bilgileri alıp belirlenmesi amacıyla; kullanılacak iletişim sistemlerinin ve şebekesinin kusursuz olarak çalışması için gerekli her türlü kuramsal bilgiye sahip, uygulamada yetkin mühendistir.

YETKİNLİK TEMEL BİLGİLERİ

İşitsel sinyaller için gerekli teknolojiler, sinyal işleme teknikleri, proje hesapları, kapsama alanı ve frekans planlaması, radar iletişim ağ mimarisi, röleler, polarizasyon ve polarizasyon tekniği, anten çeşitleri (dipol anten, yagi, çerçeve, parabolik vb), anten ve anten çeşitleri, radar işletmeleri ve yönetim sistemleri (kontrol ve yönetim), Doopler ve sonar radarları, optik görüş, yansıma teknikleri, kanal bant genişlikleri, iletişim kanalları, protokol kuralları, iletim kodları, sayısal ve örneksel iletişim sistemleri ve teknikleri, anahtarlama teknikleri, gürültü etmenlerinin hesabı, EMD üretimi ve iletim teknikleri konusunda genel kurallar, malzeme seçimi ve montajı, ölçü ve test işlerini, yapılan işlerle ilgili yasa, yönetmelik vb bilgilerin yanı sıra alanla ilgili standartların bilgisine sahiptir.

BİLGİ VE UYGULAMA YETKİNLİĞİ

Yetkin Mühendis olabilme koşulları;

a-Üniversitelerin ilgili bölümlerinden (Lisans, Lisansüstü veya daha üst akademik unvan) konuyla ilgili teorik ve uygulamalı dersleri almış olmak,
b-Oda'nın uzmanlık eğitimlerini görmüş ve belge almış olmak,

c-Elektrik, Elektronik, Bilgisayar Mühendisliklerinden birinden mezun olmakla birlikte uzman olunacak temel alanlarda veya bu raporda tanımlanan (Planlama-Proje, Araştırma ve Geliştirme-Tasarım, Üretim/Yapım-Kalite Kontrol, İşletme-Bakım-Onarım-Teknik Destek, Müşavirlik-Danışmanlık, Eğitim ve Öğretim, Yönetim, Teknik Satış ve Pazarlama) konumlardaki bir alanda en az 3 yıl aktif olarak çalışmak ve bunu belgelemek,

Uygulama Yetkinliğine sahip olanlar; aşağıda belirtilen konulardan herhangi birinde yetkin iş alanının genel durumunu bilmesinin yanı sıra, İş alanları alt gruplarından en az bir tanesini çok iyi seviyede bilerek ve bağımsız olarak uygulayabilir.

*Bulun bilgiler ön sayfadaki bilgiler doğrultusunda değerlendirilmelidir.
" Bu şayialardan veriler kaynak gösterilmek koşuluyla Manılabilir

İŞ ALANLARI ALT GRUPLARI:

Radar Sistemleri,

RadarTekniği Sayısal Kontrol Sistemleri

Mikrodalga Radarları

Doopler Radarı

SONAR (Sualtı Radar Sistemleri, Sidescan, Sonar vb.)

Yapay Açıklı Radarlar (SAR Synthetic Aparture Radar)

Kızılötesi Ölçme, Görüntüleme, İşaretleme Sistem ve Aygıtları

Termal Ölçme, Görüntüleme, İşaretleme Sistem ve Aygıtları

Hava Araçları için,

Kara Araçları için,

Lazer Ölçme, Görüntüleme, İşaretleme Sistem ve Aygıtları

Pasif Çok Fonksiyonlu Radarlar (PMFR)

Aktif Çok Fonksiyonlu Radarlar (AAMFR)

TACS2

Sualtı, Ölçme, Görüntüleme, İşaretleme Sistem ve Aygıtları

*8ütün bilgiler ön sayfadaki bilgiler doğrultusunda değerlendirilmelidir.

** Bu sayfalardaki veriler kaynak gösterilmek koşuluyla kullanılabilir,

24. MİKRODALGA ELEKTRONİĞİ VE SİSTEMLERİ (TEKNİKLERİ)

TANIM

Elektriksel sinyallerin, Mikrodalga ve Elektromagnetik dalgalar (EMD) aracılığı ile iletişim ve endüstriyel kullanımı amacıyla; kullanılacak iletişim sistemlerinin kusursuz olarak çalışması için gerekli her türlü kuramsal bilgiye sahip, uygulamada yetkin mühendistir.

YETKİNLİKTEMEL BİLGİLERİ

Elektromagnetik dalgalar (EMD), Yüksek Frekans Tekniği, sinyal işleme teknikleri, kapsama alanı ve frekans planı, elektriksel sinyaller için gerekli teknolojiler, anahtarlama teknikleri, polarizasyon ve polarizasyon tekniği, iletimde senkronizasyon, iletim kodları, gürültü etmenlerinin hesabı, osilatörler.modülasyon ve demodülasyon tekniği ile YF yükseltici ve YF sinyal işleme, EMD üretimi ve iletimi teknikleri, Mikrodalga ısıtma ve kurutma tekniği, konusunda genel kurallar, gürültü etmenlerinin hesabı, gerekli malzeme seçimi ve montajı, ölçü ve test işlerini, yapılan işlerle ilgili yasa, yönetmelik vb bilgilerin yanı sıra alanla ilgili standartların bilgisine sahiptir.

BİLGİ VE UYGULAMAYETKİNLİĞİ

Yetkin Mühendis olabilme koşulları;

a-Üniversitelerin ilgili bölümlerinden (Lisans,Lisansüstü veya daha üst akademik unvandakiler) konuyla ilgili teorik ve uygulamalı dersleri almış olmak,

b-Oda'nın uzmanlık eğitimlerini görmüş ve belge almış olmak,

c-Elektrik, Elektronik, Bilgisayar Mühendisliklerinden birinden mezun olmakla birlikte uzman olunacak temel alanlarda veya bu raporda tanımlanan (Planlama-Proje, Araştırma ve Geliştirme-Tasarım, Üretim/Yapım-Kalite Kontrol, İşletme-Bakım-Onarım-Teknik Destek, Müşavirlik-Danışmanlık, Eğitim ve Öğretim, Yönetim, Teknik Satış ve Pazarlama) konumlardaki bir alanda en az 3 yıl aktif olarakçalışmak ve bunu belgelemek,

Uygulama Yetkinliğine sahip olanlar; aşağıda belirtilen konulardan herhangi birinde yetkin iş alanın genel durumunu bilmesinin yanısıra, İş alanları alt gruplarından en az bir tanesini çok iyi seviyede bilerek ve bağımsız olarak uygulayabilir.

İŞ ALANLARI ALT GRUPLARI

Mikrodalga Elektroniği

Mikrodalga Isıtma ve Kurutma Tekniği

*Bütün bilgiler ön sayfadaki bilgiler doğrultusunda değerlendirilmelidir

** Bu sayfalardaki veriler kaynak'gösterilmek koşuluyla kullanılabilir,

Elektromagnetik Uyumluluk ve Etkiler (EMC)
Mikrodalga Yükseltici ve Mikrodalga Sinyal İşleme
Mikrodalga Şerit Antenler
RF / Mikrodalga Devreler
RF / Mikrodalga İşaret Analizi ve İşaret İşleme

*Bütün bilgiler ön sayfadaki bilgiler doğrultusunda değerlendirilmelidir.

** Bu sayfalardaki veriler kaynak gösterilmek koşuluyla kullanılabilir.

25. ENDÜSTRİYEL ELEKTRONİK

TANIM

Endüstrinin tüm alanlarında kullanılan elektronik uygulamalarının kusursuz olarak çalışması için gerekli kuramsal bilgiye sahip, uygulamada yetkin mühendistir.

YETKİNLİK TEMEL BİLGİLERİ

PCB Devre Tasarım, PLC Programlama, DCS Programlama, Mikro Kontrollerler, Bilgisayar Destekli Elektronik, Lineer Sistemler, Boyutsal standardizasyonu kapsayan düşük gerilimli anahtarlama ve kontrol düzeni,

Güç Elektroniği devreleri, her türlü araçtaki algılama,uyarma ve denetleme sistemleri (Otomotiv elektroniği), gerilim ve frekans ayarlanabilen çeviriciler, elektrik makineleri sürücü sistemleri, hız ve konum kontrolleri, malzeme seçimi ve montajı,ölçü ve test işleri, yapılan işlerle ilgili yasa, yönetmelik vb bilgilerin yanı sıra alanla ilgili standartların bilgisine sahiptir.

BİLGİ VE UYGULAMA YETKİNLİĞİ

Yetkin Mühendis olabilme koşulları;

a-Üniversitelerin ilgili bölümlerinden (Lisans,Lisansüstü veya daha üst akademik unvandakiler) konuyla ilgili teorik ve uygulamalı dersleri almış olmak,

b-Oda'nın uzmanlık eğitimlerini görmüş ve belge almış olmak,

c-Elektrik, Elektronik, Bilgisayar Mühendisliklerinden birinden mezun olmakla birlikte uzman olunacak temel alanlarda veya bu raporda tanımlanan (Planlama-Proje, Araştırma ve Geliştirme-Tasarım, Üretim/Yapım-Kalite Kontrol, İşletme-Bakım-Onarım-Teknik Destek, Müşavirlik-Danışmanlık, Eğitim ve Öğretim, Yönetim, Teknik Satış ve Pazarlama) konumlardaki bir alanda en az 3 yıl aktif olarak çalışmak ve bunu belgelemek,

Uygulama Yetkinliğine sahip olanlar; aşağıda belirtilen konulardan herhangi birinde yetkin iş alanının genel durumunu bilmesinin yanısıra, İş alanları alt gruplarından en az bir tanesini çok iyi seviyede bilerek ve bağımsız olarak uygulayabilir.

İŞ ALANLARI ALT GRUPLARI

PCB Devre Tasarım,

PIC, PLC, DCS vb Programlama/Uygulama,

Mikro Kontroller,

*Bütün bilgiler ön şayadaki bilgiler doğrultusunda değerlendirilmelidir

** Bu sayfalardaki veriler kaynak gösterilmek koşuluyla kullanılabilir

Bilgisayar Destekli Elektronik,
Lineer Sistem Uygulamaları,
Düşük Gerilimli Anahtarlama ve Kontrol Düzeni,
Güç Elektroniği Devreleri ve Uygulamaları,
Araçlardaki Algılama, Uyarma ve Denetleme Sistemleri (Otomotiv elektroniği)
Gerilim, Frekans vb çeviriciler,
Devir, Hız ve Konum Belirleme ve Ölçme Aygıtları
Kesintisiz Güç Kaynakları (AA-DA,AA-AA,DA-AA vb)
Kalınlık, Uzunluk, Belirleme ve Ölçme Aygıtları
Servomotorlar/ Sürücüler
Analog Devreler
ÇokMikroişlemcili Devreler
"spread spectrum" Devreler
Çok Katlı Baskı Devreler
Çok Katlı Esnek Baskı Devreler
Hibrid Mikroelektronik Devreler
Çok Katlı Hibrid Mikroelektronik Devreler
Özel Tümlleşik Devreler (ASIC)
Sayısal İşaret İşleme (DSP)

*Bütün bilgiler ön sayıadaki bilgiler doğrultusunda değerlendirilmelidir

** Bu sayfalardaki veriler kaynak gösterilmek koşuluyla kullanılabilir.

26. ELEKTRONİK DEVRE TASARIM VE ÜRETİMİ

TANIM

Endüstrinin tüm alanlarında kullanılan elektronik uygulamalarının kusursuz olarak çalışması için gerekli kuramsal bilgiye sahip, uygulamada yetkin mühendistir.

YETKİNLİKTEMEL BİLGİLERİ

Devre analizi ve sentezi, elektromagnetik alanlar, elektronik devre elemanları, görsel ve işitsel sinyaller için gerekli teknolojiler, PCB devre tasarım, mikro kontrollerler, PLC programlama, PLC devre ve yazılım (de bugging) DCS programlama, mikro kontrollerler, bilgisayar destekli elektronik, lojik devreler, sayıcılar, elektronik sürücü devreleri, güç elektroniği devreleri, hız ve konum kontrolleri, kontrol ve kumanda sistemleri, sinyal işleme teknikleri, iletim teknikleri konusunda genel kurallar, modemler, sayısal ve örneksel iletişim sistemleri ve teknikleri, anahtarlama teknikleri, proje hesapları, gürültü etmenlerinin hesabı, osilatörler.modülasyon ve demodülasyon tekniği ile veri iletim teknikleri konusunda genel kurallar, malzeme seçimi ve montajı, ölçü ve test işlerini, yapılan işlerle ilgili yasa, yönetmelik vb bilgilerin yanı sıra alanla ilgili standartların bilgisine sahiptir.

BİLGİ VE UYGULAMA YETKİNLİĞİ

Yetkin Mühendis olabilme koşulları;

a-Üniversitelerin ilgili bölümlerinden (Lisans,Lisansüstü veya daha üst akademik unvandakiler) konuyla ilgili teorik ve uygulamalı dersleri almış olmak,

b-Oda'nın uzmanlık eğitimlerini görmüş ve belge almış olmak,

c-Elektrik, Elektronik, Bilgisayar Mühendisliklerinden birinden mezun olmakla birlikte uzman olunacak temel alanlarda veya bu raporda tanımlanan (Planlama-Proje, Araştırma ve Geliştirme-Tasarım, Üretim/Yapım-Kalite Kontrol, İşletme-Bakım-Onarım-Teknik Destek, Müşavirlik-Danışmanlık, Eğitim ve Öğretim, Yönetim, Teknik Satış ve Pazarlama) konumlardaki bir alanda en az 3 yıl aktif olarak çalışmak ve bunu belgelemek,

Uygulama Yetkinliğine sahip olanlar; aşağıda belirtilen konulardan herhangi birinde yetkin iş alanının genel durumunu bilmesinin yanısıra, İş alanları alt gruplarından en az bir tanesini çok iyi seviyede bilerek ve bağımsız olarak uygulayabilir.

*Bütün bilgiler ön sayfadaki bilgiler doğrultusunda değerlendirilmelidir

** Bu sayfalardaki veriler kaynak gösterilmek koşuluyla kullanılabilir.

İŞ ALANLARI ALT GRUPLARI

26.1 .Elektronik Devre ve Sistem Tasarımı

Bilgisayar Denetimiyle Tasarım, Mikroişlemciler

Bilgisayarda Grafik Veri Tabanı Tasarımı

Otomatik Kontrol

Kontrol Uygulamaları

Elektronik Devreler

Sayısal/Analog Devreler, Lojik Devreler,

FPGATasarımı(Field programable gate array)

Elektromagnetik Alanlar

Video Cihazlar ve Sistemler

Dokunmatik Ekranlı Bilgisayar Tabanlı Sistemler,

Dokunmatik Ekranlar (IntelliTouch.AccuToLichjToiJch.-Touch on Tube-

SecureTouch, CarrolToucr^Surface-vWave Touchscreens-Yüzey ses dalgası

Dokunmatik Ekranlar-Tive-Wire Resisitive Touchscreens-Beşte!,Dirençli

Dokunmatik Ekranlar.Infrared Touchscreens-Kızılötesi Dokunmatik Ekranlar vb)

26.2.Tüm Devre Tasarımı

Kontrol ve Kumanda Sistemleri

26.3.Görsel,Manyetik ve Elektronik Kartlar ve Sistemleri

Otomatik Para İşlem Makinası (ATM),

Kart okuma (POS),

Çubuk kod (Barkod)

Akıllı KartSistemleri(l-buton,Chip-kart, Doğalgazsayaçları.Su sayaçları)

*Bütün bilgiler on sayfadaki bilgiler doğrullusunda değerlendirilmelidir,

** Bu sayfalarındaki veriler kaynak gösterilmek koşuluyla kullanılabilir.

27. SAYAÇLAR

TANIM

Tüm alanlarda kullanılan elektronik sayaç uygulamasının kusursuz olarak çalışması için gerekli kuramsal bilgiye sahip, uygulamada yetkin mühendistir.

YETKİNLİK TEMEL BİLGİLERİ

Mikro Kontroller, PLC Programlama, Bilgisayar Destekli Elektronik, Lineer Sistemler, Lojik Devreler, Sayıcılar, Elektronik Sürücü Devreleri. Güç Elektroniği devreleri, gerilim ve frekans ayarlanabilen çeviriciler, sinyal işleme teknikleri, veri iletişim kanalları, iletim teknikleri konusunda genel kurallar, modemler, ağ elemanları, sayısal iletişim sistemleri ve teknikleri, anahtarlama teknikleri, malzeme seçimi ve montajı,ölçü ve test işleri, yapılan işlerle ilgili yasa, yönetmelik vb bilgilerin yanı sıra alanla ilgili standartların bilgisine sahiptir.

BİLGİ VE UYGULAMA YETKİNLİĞİ

Yetkin Mühendis olabilme koşulları;

a-Üniversitelerin ilgili bölümlerinden (Lisans,Lisansüstü veya daha üst akademik unvandakiler) konuyla ilgili teorik ve uygulamalı dersleri almış olmak,

b-Oda'nın uzmanlık eğitimlerini görmüş ve belge almış olmak,

c-Elektrik, Elektronik, Bilgisayar Mühendisliklerinden birinden mezun olmakla birlikte uzman olunacak temel alanlarda veya bu raporda tanımlanan (Planlama-Proje, Araştırma ve Geliştirme-Tasarım, Üretim/Yapım-Kalite Kontrol. İşletme-Bakım-Onarım-Teknik Destek, Müşavirlik-Damşmanlık, Eğitim ve öğretim, Yönetim, Teknik Satış ve Pazarlama) konumlardaki bir alanda en az 3 yıl aktif olarak çalışmak ve bunu belgelemek,

Uygulama Yetkinliğine sahip olanlar; aşağıda belirtilen konulardan herhangi birinde yetkin iş alanının genel durumunu bilmesinin yanısıra, İş alanları alt gruplarından en az bir tanesini çok iyi seviyede bilerek ve bağımsız olarak uygulayabilir.

İŞ ALANLARI ALT GRUPLARI

Kartlı (Ön Ödemeli) Sayaçlar,

Elektronik Sayaç

Çok Tarifeli ve Ön Ödemeli Sayaçlar,

*Bütün bilgiler ön sayfadaki bilgiler doğrultusunda değerlendirilmelidir,

** Bu sayfalardaki veriler kaynak gösterilmek koşuluyla kullanılabilir.

Uzaktan Erimli Sayaçlar, Gösterge ve Sayıcılar (Takometre, Taksimetre)

28. HAVA ULAŞTIRMA SİSTEMLERİ

TANIM

Hava ulaşım araçlarının güvenli olarak kullanılması amacıyla her tür, cins ve kapasitedeki aygıt, ortam ve sistemlerinin ve şebekesinin kusursuz olarak çalışması için gerekli her türlü kuramsal bilgiye sahip, uygulamada yetkin mühendistir.

YETKİNLİK TEMEL BİLGİLERİ

Elektrik enerjisi üretimi ve dağıtım şebekeleri, proje hesapları, görsel ve işitsel sinyaller için gerekli teknolojiler, sinyal işleme teknikleri, proje hesapları, kapsama alanı ve frekans planlaması, telsiz iletişim ağ mimarisi, antenler, kanal bant genişlikleri, kapsama alanı ve frekans planı, radar iletişim, teknikleri, Elektromanyetik etkileşim ve analizi, Elektromanyetik uyumluluk, anten yerleşimi EMZ/AMC, Avionik sistemler, işlem bilgi sistemleri, iletişim kanalları, sayısal ve ömeksal iletişim sistemleri ve teknikleri, anahtarlama teknikleri, ağ (network) elemanları, modülasyon tekniği, konum, yer vb bilgileri alıp belirlenmesi, işletmeleri ve yönetim sistemleri (kontrol ve yönetim), Bilişim sistemi planlama-olurluk değerlendirmesi, şifreleme ve kodlama teknikleri, Bilgisayar İşletim sistemleri ve donanımları, değişik dil ve seviyede programcılık, bilgisayar ağ mimarisi, gürültü etmenlerinin hesabı,

iletim teknikleri konusunda genel kurallar, malzeme seçimi ve montajı, ölçü ve test işlerini, yapılan işlerle ilgili yasa, yönetmelik vb bilgilerin yanı sıra alanla ilgili standartların bilgisine sahiptir.

BİLGİ VE UYGULAMA YETKİNLİĞİ

Yetkin Mühendis olabilme koşulları;

A-Üniversitelerin ilgili bölümlerinden (Lisans, Lisansüstü veya daha üst akademik unvanlılar) konuyla ilgili teorik ve uygulamalı dersleri almış olmak,

b-Oda'nın uzmanlık eğitimlerini görmüş ve belge almış olmak,

c-Elektrik, Elektronik, Bilgisayar Mühendisliklerinden birinden mezun olmakla birlikte uzman olunacak temel alanlarda veya bu raporda tanımlanan (Planlama-Proje, Araştırma ve Geliştirme-Tasarım, Üretim/Yapım-Kalite Kontrol, İşletme-Bakım-Onarım-Teknik Destek, Müşavirlik-Danışmanlık, Eğitim ve Öğretim, Yönetim, Teknik Satış ve Pazarlama) konulardaki bir alanda en az 3 yıl aktif olarak çalışmak ve bunu belgelemek,

Uygulama Yetkinliğine sahip olanlar; aşağıda belirtilen konulardan herhangi birinde yetkin iş alanının genel durumunu bilmesinin yanı sıra, İş alanları alt gruplarından en az bir tanesini çok iyi seviyede bilerek ve bağımsız olarak uygulayabilir.

*Bütün bilgiler ön sayfadaki bilgiler doğrultusunda değerlendirilmelidir.

** Bu sayfalardaki veriler kaynak gösterilmek koşuluyla kullanılabilir.

İŞ ALANLARI ALT GRUPLARI:

28.1 .Aviyonik Sistemler

Aviyonik teçhizatlar özelinde uzmanlaşma (Ataletsel seyrüsefer sistemleri, radyonavigasyon sistemleri, GPS, Hava radarları, Hava Limanı yaklaşım sistemleri ILS.IRS vb), EMI/EMC, veriyolları (MUXBUS1553B, ARIC)

R-NAV, RADIO, EW, Ekranlar

27.2. Sistem Entegrasyonu

Sistemlere eklenecek elektronik sistemlerin birleştirilmesi ve platforma uyumlu vebütünleşikçalışması için yapılan çalışmalar

27.3. Havacılık Elektriksel Güç ve Kablolama Sistemleri

27.4. Elektromanyetik Çevresel Etkiler (E3) (EMI/EMC)

EMI/EMC Analiz Yazılımları

EMI/EMC Test Aygıtları

27.5.Radyo Frekans (RF) sistemleri

27.6. Uçuşa elverişlilik (airworthiness) Uçağın güvenilirliğinin sertifikasyonu işlemi yapılması.

27.7. Uçak Kabin eğitim ve test modülü Benzetimi (simulator)

Benzetim sisteminin yazılımı ile kullanımı için gerekli tekniğin tümü

Uçak Benzetim Yazılımları (STAGE, GIS)

*Bütün bilgiler ön saviadaki bilgiler doğrultusunda değerlendirilmelidir

** Bu sayfalardaki veriler kaynak gösterilmek koşuluyla kullanılabılır

29. KONUM BELİRLEME VE YÖN BULMA SİSTEMLERİ (GPS vb.)

TANIM

Elektromagnetik dalgalar (EMD) aracılığı ile konum, yer, zaman vb bilgileri belirli kaynaklardan alıp coğrafi bilgilerle birleştirerek konum belirlenmesi amacıyla; kullanılacak iletişim sistemlerinin ve şebekesinin kusursuz olarak çalışması için gerekli her türlü kuramsal bilgiye sahip, uygulamada yetkin mühendistir.

YETKİNLİKTEMEL BİLGİLERİ

Sayısal sinyaller için gerekli teknolojiler, sinyal işleme teknikleri, proje hesapları, kapsama alanı ve frekans planlaması, sayısal harita işleme teknikleri, bilgisayar destekli tasarım programları (autoCAD,NetCAD,GIS vb), fark alma teknikleri, uydu iletişim ağ mimarisi, doğrulama istasyonları, anten ve anten çeşitleri, el aygıtları, optik görüş, yansıma teknikleri, iletişim kanalları, protokol kuralları, sayısal ve ömeksal iletişim sistemleri ve teknikleri, gürültü etmenlerinin hesabı, malzeme seçimi ve montajı, ölçü ve test işlerini, yapılan işlerle ilgili yasa, yönetmelik vb bilgilerin yanı sıra alanla ilgili standartların bilgisine sahiptir.

BİLGİ VE UYGULAMA YETKİNLİĞİ

Yetkin Mühendis olabilme koşulları;

a-Üniversitelerin ilgili bölümlerinden (Lisans,Lisansüstü veya daha üst akademik unvandakiler) konuyla ilgili teorik ve uygulamalı dersleri almış olmak,

b-Oda'nın uzmanlık eğitimlerini görmüş ve belge almış olmak,

c-Elektrik, Elektronik, Bilgisayar Mühendisliklerinden birinden mezun olmakla birlikte uzman olunacak temel alanlarda veya bu raporda tanımlanan (Planlama-Proje, Araştırma ve Geliştirme-Tasarım, Üretim/Yapım-Kalite Kontrol, İşletme-Bakım-Onarım-Teknik Destek, Müşavirlik-Danışmanlık, Eğitim ve Öğretim, Yönetim, Teknik Satış ve Pazarlama) konumlardaki bir alanda en az 3 yıl aktif olarak çalışmak ve bunu belgelemek,

Uygulama Yetkinliğine sahip olanlar; aşağıda belirtilen konulardan herhangi birinde yetkin iş alanının genel durumunu bilmesinin yanısıra, iş alanları alt gruplarından en az bir tanesini çok iyi seviyede bilerek ve bağımsız olarak uygulayabilir.

*Bütün bilgiler ön sayfadaki bilgiler doğrultusunda değerlendirilmelidir.

** Bu sayfalardaki veriler kaynak gösterilmek koşuluyla kullanılabilir

İŞ ALANLARI ALT GRUPLARI

29.1 .GPS (Global Position System) Coğrafi Konum Saptama Tekniği ve Sistemleri.

29.2.DGPS (Differential Global Position System) Fark alıcı Coğrafi Konum Saptama Tekniği ve Sistemleri.

29.3. VTS

*Bütün bilgiler ön sayfadaki bilgiler doğrultusunda değerlendirilmelidir,

** Bu sayfalardaki veriler kaynak gösterilmek koşuluyla kulanılabilir.

30. SİNYALİZASYON (İŞARETLEŞME)

TANIM

Görsel ve Elektromagnetik dalgalar (EMD) kullanarak her tür, cins ve kapasitedeki görüntü işleme-nesne algılama sistemlerinin konum, yer, zaman vb bilgileri belirli kaynaklardan alıp coğrafi bilgilerle birleştirerek hertürlü trafiğin yönetilmesi için şebekelerinin yönlendirip kusursuz olarak çalışması için gerekli hertürlü kuramsal bilgiye sahip, uygulamada yetkin mühendistir.

YETKİNLİKTEMEL BİLGİLERİ

Görsel sinyaller için gerekli teknolojiler, sinyal işleme teknikleri, proje hesapları, kanal bant genişlikleri, Bilişim sistemlerinde dış kaynak kullanımı şifreleme ve kodlama teknikleri, sayısal harita programları, anten ve anten çeşitleri, optik görüş, yansıma teknikleri, Bilgisayar sistemleri, programlama teknikleri, veri iletişim kanalları, Yönetim düzeylerine göre bilişim sistemleri-işlem bilgi sistemleri, yönetim bilişim sistemleri, görüntü işleme-nesne algılama sistemleri ve iletim teknikleri konusunda genel kurallar, denetleme sistemleri, kanal bant genişlikleri, veri iletişim kanalları, kapalı devre ağ mimarisi, işletim sistemleri, iletim teknikleri konusunda genel kurallar, ağ (network) elemanları, radar işletmeleri ve yönetim sistemleri (kontrol ve yönetim), EMD üretimi ve iletim teknikleri konusunda genel kurallar, iletim kodları, bilgisayar ağ mimarisi, modemler, optik görüntüleme ve algılama teknoloji ve sistemleri, sayısal ve örneksel iletişim sistemleri ve teknikleri, değişik algılayıcı ve seziciler, gürültü etmenlerinin hesabı, malzeme seçimi ve montajı, ölçü ve test işleri, yapılan işlerle ilgili yasa, yönetmelik vb bilgilerin yanı sıra alanla ilgili standartların bilgisine sahiptir.

BİLGİ VE UYGULAMA YETKİNLİĞİ

Yetkin Mühendis olabilme koşulları;

A-Üniversitelerin ilgili bölümlerinden (Lisans,Lisansüstü veya daha üst akademik unvandakiler) konuyla ilgili teorik ve uygulamalı dersleri almış olmak,

b-Oda'nın uzmanlık eğitimlerini görmüş ve belge almış olmak,

c-Elektrik, Elektronik, Bilgisayar Mühendisliklerinden birinden mezun olmakla birlikte uzman olunacak temel alanlarda veya bu raporda tanımlanan (Planlama-Proje, Araştırma ve Geliştirme-Tasarım, Üretim/Yapım-Kalite Kontrol, İşletme-Bakım-Onarım-Teknik Destek, Müşavirlik-Danışmanlık, Eğitim ve Öğretim, Yönetim, Teknik Satış ve Pazarlama) konumlardaki bir alanda en az 3 yıl aktif olarak çalışmak ve bunu belgelemek,

*Bütün bilgiler ön sayfadaki bilgiler doğrultusunda değerlendirilmelidir.

** Bu sayfalardaki veriler kaynak gösterilmek koşuluyla kullanılabilir.

Uygulama Yetkinliğine sahip olanlar; aşağıda belirtilen konulardan herhangi birinde yetkin iş alanının genel durumunu bilmesinin yanısıra, İş alanları alt gruplarından en az bir tanesini çok iyi seviyede bilerek ve bağımsız olarak uygulayabilir.

İŞ ALANLARI ALT GRUPLARI

İletişim,Sinyal ve İşletim Sistemleri

Karayolunda Sinyalizasyon

Akıllı Yol Bilgilendirme Sistemleri

Yol Bilgi ve Haberleşme Sistemleri (Acil Yardım, Ücret Toplama vb.)

Havayolunda Sinyalizasyon

Hava Durumu (atmosferik) Bilgilendirme Sistemleri

Araç İzleme Sistemleri

*Bütün bilgiler ön sayfadaki bilgiler doğrultusunda değerlendirilmelidir

** Bu sayfalardaki veriler kaynak gösterilmek koşuluyla kullanılabilir.

31. GÜVENLİK SİSTEMLERİ VE AYGITLARI

TANIM

Görsel ve işitsel sinyalleri algılama işleme ve iletim sistemlerinin ve şebekelerinin kusursuz olarak çalışması için gerekli her türlü kuramsal bilgiye sahip, uygulamada yetkin mühendistir.

YETKİNLİK TEMEL BİLGİLERİ

Görsel ve İşitsel sinyaller için gerekli teknolojiler, sinyal işleme teknikleri, proje hesapları, devre analizi ve sentezi, gürültü etmenlerinin hesabı, görüntü işleme-nesne algılama sistemleri ve iletim teknikleri konusunda genel kurallar, denetleme sistemleri, kanal bant genişlikleri, veri iletişim kanalları, kapalı devre ağ mimarisi, video konferans sistemleri, yayın üretim sistemleri, protokol kuralları, iletim kodları, veri iletim temelli ağ mimarisi, modemler, sayısal ve örneksel iletişim sistemleri ve teknikleri, anahtarlama teknikleri, şifreleme ve kodlama teknikleri, küçük kapasiteli bağımsız kesintisiz güç kaynakları, değişik algılayıcı ve seziciler,malzeme seçimi ve montajı, ölçü ve test işleri, yapılan işlerle ilgili yasa, yönetmelik vb bilgilerin yanı sıra alanla ilgili standartların bilgisine sahiptir.

BİLGİ VE UYGULAMA YETKİNLİĞİ

Yetkin Mühendis olabilme koşulları;

- a-Üniversitelerin ilgili bölümlerinden (Lisans,Lisansüstü veya daha üst akademik unvandakiler) konuyla ilgili teorik ve uygulamalı dersleri almış olmak,
- b-Oda'nın uzmanlık eğitimlerini görmüş ve belge almış olmak,

c-Elektrik, Elektronik, Bilgisayar Mühendisliklerinden birinden mezun olmakla birlikte uzman olunacak temel alanlarda veya bu raporda tanımlanan (Planlama-Proje, Araştırma ve Geliştirme-Tasarım, Üretim/Yapım-Kalite Kontrol, İşletme-Bakım-Onarım-Teknik Destek, Müşavirlik-Danışmanlık, Eğitim ve Öğretim, Yönetim, Teknik Satış ve Pazarlama) konumlardaki bir alanda en az 3 yıl aktif olarak çalışmak ve bunu belgelemek,

Uygulama Yetkinliğine sahip olanlar; aşağıda belirtilen konulardan herhangi birinde yetkin iş alanın genel durumunu bilmesinin yanısıra, İş alanları alt gruplarından en az bir tanesini çok iyi seviyede bilerek ve bağımsız olarak uygulayabilir.

*Bütün bilgiler ön sayfadaki bilgiler doğrultusunda değerlendirilmelidir,

** Bu sayfalardaki veriler kaynak gösterilmek koşuluyla kullanılabilir.

İŞ ALANLARI ALTGRUPLARI

30.1 .Güvenlik Teknolojileri/Sistemleri

30.1.1 .Görüntü Aygıtları

Sayısal Fotoğraf Makinaları

Sayısal Video Kameralar

Denetleme ve İzleme Kameraları

30.1.2.Güvenlik Sistemleri

ZillerveElektromekanikSirenler

Kamera ile izleme Sistemleri

Görüntü Aktarı m

Alarm Sistemleri (Elektronik)

30.2.Güvenlik Sistem Uygulamaları

30.2.1 .Bina ve Çevresi Güvenlik Sistemleri

Soygun ve Hırsızlık Uyarı Sistemleri

Güvenlik Aydınlatması ve Yönlendirme Sistemleri

Ürün Gözetleme Sistemleri,

Üst Arama ve Paket Kontrol Sistemleri,

Giriş/Geçiş/Erişim Kontrol Sistemleri(Kartlı Geçiş Kontrol Sistemleri)

Bina,Alan ve Özel güvenlik Sistemleri

Taşıt Güvenlik (kara,deniz, hava) Sistemleri,

Kapalı Devre Televizyon Sistemleri,

Çevre Güvenlik Sistemleri

30.2.2.Yangın Algılama ve Uyarı Sistemleri

Yangın Algılama. Uyarı ve İletim Sistemleri, Algılayıcılar, Yangın Çevrimlerinin Oluşturulması İlkeleri, Yangın Bölgelerinin Oluşturulması, Analog Tıp Yangın Alğı lama ve Uyarı (adreslenebilir) Sistemleri, GüvenlikAydmlatması ve Yönlendirme Sistemleri

*Bütün bilgiler ön sayfadaki bilgiler doğrultusunda değerlendirilmelidir,

** Bu sayfalardaki veriler kaynak gösterilmek koşuluyla kullanılabilir,

32. SES, RESİM VE GÖRÜNTÜ AYGITLARI

TANIM

Görsel ve işitsel sinyaller kullanarak her tür, cins ve kapasitedeki görüntü işleme-nesne algılama sistemlerinin ve şebekelerinin kusursuz olarak çalışması için gerekli her türlü kuramsal bilgiye sahip, uygulamada yetkin mühendistir.

YETKİNLİK TEMEL BİLGİLERİ

Görsel ve işitsel sinyaller için gerekli teknolojiler, sinyal işleme teknikleri, proje hesapları, devre analizi ve sentezi, gürültü etmenlerinin hesabı, osilatörler.modülasyon ve demodülasyon tekniği ile görüntü işleme-nesne algılama sistemleri ve iletim teknikleri konusunda genel kurallar, RC statik veya dinamik süzgeçleri, denetleme sistemleri, kanal bant genişlikleri, veri iletişim kanalları, yayın üretim sistemleri, veri iletim temelli ağ mimarisi, modemler, protokol kuralları, optik görüntüleme ve algılama teknoloji ve sistemleri, sayısal ve örneksel iletişim sistemleri ve teknikleri, şifreleme ve kodlama teknikleri, malzeme seçimi ve montajı, ölçü ve test işleri, yapılan işlerle ilgili yasa, yönetmelik vb bilgilerin yanı sıra alanla ilgili standartları n bilgisine sahiptir.

BİLGİ VE UYGULAMA YETKİNLİĞİ

Yetkin Mühendis olabilme koşulları;

a-Üniversitelerin ilgili bölümlerinden (Lisans,Lisansüstü veya daha üst akademik unvandakiler) konuyla ilgili teorik ve uygulamalı dersleri almış olmak,

b-Oda'nın uzmanlık eğitimlerini görmüş ve belge almış olmak,

c-Elektrik, Elektronik, Bilgisayar Mühendisliklerinden birinden mezun olmakla birlikte uzman olunacak temel alanlarda veya bu raporda tanımlanan (Planlarna-Proje, Araştırma ve Geliştirme-Tasarım, Üretim/Yapım-Katite Kontrol. İşletme-Bakım-Onarım-Teknik Destek, Müşavirlik-Danışmanlık, Eğitim ve Öğretim, Yönetim, Teknik Satış ve Pazarlama) konumlardaki bir alanda en az 3 yıl aktif olarak çalışmak ve bunu belgelemek,

Uygulama Yetkinliğine sahip olanlar; aşağıda belirtilen konulardan herhangi birinde yetkin iş alanının genel durumunu bilmesinin yanı sıra, İş alanları alt gruplarından en az bir tanesini çok iyi seviyede bilerek ve bağımsız olarak uygulayabilir.

İŞ ALANLARI ALT GRUPLARI**32.1 .Ses,Resim ve Görüntü Alıcı/Kayıt Edici Aygıtlar,****32.1.1 .SesAlıcı/Kayıt Edici Aygıtlar**

Radıyo /Yükselteçleri

Radıyolu/Teyp (Walkman)

Walkmanlar (MD,CD ve Teyp)

CD/Radıyo Kasetçalar

Sabit/Gezgin Radıyo Alıcıları,

Değişik Ses Kayıt Aygıtları

Hoparlörler

HiFi(Ev içi AV çekimleri), AV Sistemleri, AV Alıcıları.AV Hoparlörleri

32.1.2. Resim Alıcı/Kayıt Edici Aygıtlar

Sayısal Fotoğraf Baskı Makinası

Fotoğraf Makineleri (CD, Disket, Bellek kartına kay it yapan)

Video Kameralar (Ömeksel-Analog)

32.1.3. Görüntü Alıcı/Kayıt Edici Aygıtlar

Sayısal Video Kameralar (Bellek Kartına,manyetik bantlara)

32.2. Ses, Resim ve Görüntü Çalıcı/Oynatıcı/Gösterici /Sunucu Aygıtlar**32.2.1.Ses**

AA/Alıcıları

Süper Ses CDsi (Süper Audio CD-SACD),

Süper Ses CDler

HomeDeck'ler

Kaset Deck'leri

CD Çalarlar

DAT ve MP3

32.2.2. Görüntü

DVD Oynatıcısı/DVD Sistemleri

DVD/CD Çalar/Oynatıcısı

* Bütün bilgiler ön sayfadaki bilgiler doğrultusunda değerlendirilmelidir,

** Bu sayfalardaki veriler kaynak gösterilmek koşuluyla kullanılabilir.

33. BİLGİSAYAR VE BİLGİSAYAR SİSTEMLERİ

TANIM

Bilgi işleyen ve bunlardan kullanım amaçına göre belirli bir çıktı almaya yarayan her tür, cins ve kapasitedeki bilgisayarlar ile bu bilgisayarların ve ağ sistemlerinin kusursuz olarak çalışması için gerekli her türlü kuramsal bilgiye sahip, uygulamada yetkin mühendistir.

YETKİNLİK TEMEL BİLGİLERİ

Sinyal işleme teknikleri, proje hesapları, kanal bant genişlikleri, veri iletişim kanalları, Sistem kuramı - girdi, çıktı, bellek, geri besleme, sistem çevresi, Yönetim düzeylerine göre bilişim sistemleri - işlem bilgi sistemleri, yönetim bilişim sistemleri, karar destek sistemleri, Bilişim sistemi planlama - iş planı ile bilgi sistemi planı ilişkisi, bilişim sistemleri, geliştirme ve edinme yöntemleri, bilişim sistemi yaşam döngüsü modelleri, Bilişim sistemlerinde dış kaynak kullanımı, Bilgisayar sistemleri, programlama teknikleri, protokol kuralları, iletim kodları, bilgisayar ağ mimarisi, sayısal ve örneksel iletişim sistemleri ve teknikleri, gürültü etmenlerinin hesabı, kablosuz iletişim ağları ağ-anahtarlama sistemleri, Bilgisayar donanımları, değişik dil ve seviyede programcılık, işletim sistemleri, modemler, xDSL, router ve diğer ağ (network) elemanları, malzeme seçimi ve montajı, ölçü ve test işlerini, yapılan işlerle ilgili yasa, yönetmelik vb bilgilerin yanı sıra alanla ilgili standartların bilgisine sahiptir.

BİLGİ VE UYGULAMA YETKİNLİĞİ

Yetkin Mühendis olabilme koşulları;

a-Üniversitelerin ilgili bölümlerinden (Lisans,Lisansüstü veya daha üst akademik unvanları) konuyla ilgili teorik ve uygulamalı dersleri almış olmak,

b-Oda'nın uzmanlık eğitimlerini görmüş ve belge almış olmak,

c-Elektrik, Elektronik, Bilgisayar Mühendisliklerinden birinden mezun olmakla birlikte uzman olunacak temel alanlarda veya bu raporda tanımlanan (Planlama-Proje, Araştırma ve Geliştirme-Tasarım, Üretim/Yapım-Kalite Kontrol, İşletme-Bakım-Onarım-Teknik Destek, Müşavirlik-Danışmanlık, Eğitim ve öğretim, Yönetim, Teknik Satış ve Pazarlama) konulardaki bir alanda en az 3 yıl aktif olarak çalışmak ve bunu belgelemek,

Uygulama Yetkinliğine sahip olanlar; aşağıda belirtilen konulardan herhangi birinde yetkin iş alanının genel durumunu bilmesinin yanısıra, İş alanları alt gruplarından en az bir tanesini çok iyi seviyede bilerek ve bağımsız olarak uygulayabilir.

*Bütün bilgiler ön sayfadaki bilgiler doğrultusunda değerlendirilmez,

** Bu sayfalardaki veriler kaynak gösterilmek koşuluyla kullanılabilir.

İŞALANLARI ALT GRUPLARI

33.1. Bilgisayarlar

Süper Bilgisayarlar

Kişisel Bilgisayarlar

Diz üstü Bilgisayarlar

Tablet Bilgisayarlar

Sunucular Serverler

33.2. Bilgisayar Donanımları

Hard Disk Sürücüsü

CD/DVD Kayıt ve Oynatıcıları

Bilgisayar Yedekleme Sistemleri

Sanal Gerçeklik Sistemleri

Diğer Çoklu ortam ürünleri

* Bütün bilgiler ön sayfadaki bilgiler doğrultusunda değerlendirilmelidir

" Bu sayfalardaki veriler kaynak gösterilmek koşuluyla kullanılabilir.

34. VERİTABAN, İŞLETİM SİSTEMLERİ VE PLATFORM SİSTEMLERİ

TANIM

Bilgi işleyen ve bunlardan kullanım amaçına göre belirli bir çıktı almaya yarayan her tür, cins ve kapasitedeki bilgisayarlar ile birlikte çalışan aygıtları yöneterek bilgisayarların ve ağıstisemlerinin kusursuz olarak çalışması için gerekli her türlü kuramsal bilgiye sahip, uygulamada yetkin mühendistir.

YETKİNLİK TEMEL BİLGİLERİ

Görsel ve İşitsel sinyaller için gerekli teknolojiler, sinyal işleme teknikleri, proje hesapları, veri iletişim kanalları, sistem kuramı-girdi, çıktı, bellek, geri besleme, sistem çevresi, yönetim düzeylerine göre bilişim sistemleri - işlem bilgi sistemleri, yönetim bilişim sistemleri, karar destek sistemleri, bilişim sistemi planlama - iş planı ile bilgi sistemi planı ilişkisi, Bilişim sistemleri, Bilişim sistemi yaşam döngüsü modelleri, Bilişim sistemlerinde dış kaynak kullanımı şifreleme ve kodlama teknikleri, Bilgisayar sistemleri, programlama teknikleri, çok katmanlı ağ mimarileri protokoller, yerel alan ağları - ortam erişim denetimi, Ethernet.Geniş alan ağ teknolojileri -, Internet -TCP/IP, İP adresleme, Ağ güvenliği İletişim altyapıları - kablolu ve kablosuz iletişim, hata denetimi, veri sıkıştırma, Sistem kuramı - girdi, çıktı, bellek, geri besleme, sistem çevresi, Yönetim düzeylerine göre bilişim sistemleri - işlem bilgi sistemleri, yönetim bilişim sistemleri, karar destek sistemleri, bilişim sistemleri geliştirme ve edinme yöntemleri, üst düzey destek sistemleri, bilişim sistemleri,geliştirme ve edinme yöntemleri, protokol kuralları, iletim kodları, bilgisayar ağ mimarisi, sayısal ve örneksel iletişim sistemleri ve teknikleri, gürültü etmenlerinin hesabı, Bilgisayar donanımları, değişik dil ve seviyede programcılık, işletim sistemleri, iletim teknikleri konusunda genel kurallar, modemler, xDSL, router ve diğer ağ (network) elemanları,Sistem ve Ağ Güvenliği (FW, VPN) veri iletim teknikleri ve ağları konusunda genel kurallar proje hesapları, modülasyon tekniği ile veri iletim teknikleri konusunda genel kurallar, malzeme seçimi ve montajı, ölçü ve test işlerini, yapılan işlerle ilgili yasa, yönetmelik vb bilgilerin yanı sıra alanla ilgili standartların bilgisine sahiptir.

BİLGİ VE UYGULAMA YETKİNLİĞİ

Yetkin Mühendis olabilme koşulları;

A-Üniversitelerin ilgili bölümlerinden (Lisans,Lisansüstü veya daha üst akademik unvandakiler) konuyla ilgili teorik ve uygulamalı dersleri almış olmak, b-Oda'nın uzmanlık eğitimlerini görmüş ve belge almış olmak,

c-Elektrik, Elektronik, Bilgisayar Mühendisliklerinden birinden mezun olmakla birlikte uzman olunacak temel alanlarda veya bu raporda tanımlanan

*Bütün bilgiler ön savaadaki bilgiler doğrultusunda değerlendirilmelidir
» Bu sayfalardaki veriler tavnak gösterilmek koşuluyla kullanılabilir.

(Planlama-Proje, Araştırma ve Geliştirme-Tasarım, Üretim/Yapım Kalite Kontrol, İşletme-Bakım-Onarım-Teknik Destek, Müşavirlik-Danışmanlık, Eğitim ve Öğretim, Yönetim, Teknik Satış ve Pazarlama) konumlardaki bir alanda en az 3 yıl aktif olarak çalışmak ve bunu belgelemek,

Uygulama Yetkinliğine sahip olanlar; aşağıda belirtilen konulardan herhangi birinde yetkin iş alanının genel durumunu bilmesinin yanı sıra, iş alanları alt gruplarından en az bir tanesini çok iyi seviyede bilerek ve bağımsız olarak uygulayabilir.

İŞ ALANLARI ALT GRUPLARI

Çok katmanlı ağ mimarileri protokoller.Yerel alan ağları - ortam erişim denetimi, Ethernet.Geniş alan ağ teknolojileri - devre anahtarlama ve paket anahtarlama, ATM ağları, Internet -TCP/IP, IP adresleme, IPv6, Ağ güvenliği - Tanıma, yetki verme, veri bütünlüğü, virüsler, güvenlik duvarları kavramları İletişim altyapıları - kablolu ve kablosuz iletişim, hata denetimi, veri sıkıştırma,Sistem kuramı - girdi, çıktı, bellek, geri besleme, sistem çevresi Yönetim düzeylerine göre bilişim sistemleri - işlem bilgi sistemleri, yönetim bilişim sistemleri, karar destek sistemleri, Bilişim sistemleri geliştirme ve edinme yöntemleri,Bilişim sistemi yaşam döngüsü modelleri Bilişim sistemi planlama - iş planı ile bilgi sistemi planı ilişkisi, olurluk değerlendirmesi, üst düzey destek sistemleri, Bilişim sistemleri,geliştirme ve edinme yöntemleri, Bilişim sistemi yaşam döngüsü modelleri, Bilişim sistemlerinde dış kaynak kullanımı,Bilişim sistemi yönetim ve örgütlenme yaklaşımları, Veritabanı Yönetim Sistemleri

34.1. Veri Tabanı Yönetim Sistemi

AS 400,

IMS,

34.2. İşletim Sistemleri

Unix ve UnixA/MS/VxWorks/AIX/ SUN Solaris

Win 2000 ve Nt

MacOS

AS 400

MVS

34.3. Platform Teknolojileri

Win 32 (Platform SDK)

DriverDesign(DDK)

"Bütün bilgiler ön sayıdaki bilgiler doğrultusunda değerlendirilmelidir

** Bu sayılardaki veriler kaynak gösterilmek koşuluyla kullanılabilir.

35. BİLGİSAYAR YAZILI MCI LİĞİ

TANIM

Bilgi işleyen ve bunlardan kullanım amaçına göre belirli bir çıktı almaya yarayan her tür, cins ve kapasitedeki bilgisayarlar ile bu bilgisayarların ve ağsistemlerinin kusursuz olarak çalışması için gerekli her türlü kuramsal bilgiye sahip, uygulamada yetkin mühendistir.

YETKİNLİK TEMEL BİLGİLERİ

Bilişim sistemleri temel kavramları -veri, bilgi, bilmek; bilgi sistemlerinin öğeleri: donanım, yazılım, süreç, yöntem, görsel ve işitsel sinyaller için gerekli teknolojiler, sinyal işleme teknikleri, proje hesapları, veri iletişim kanalları, Yönetim düzeylerine göre bilişim sistemleri - işlem bilgi sistemleri, yönetim bilişim sistemleri, karar destek sistemleri, Bilişim sistemi planlama - iş planı ile bilgi sistemi planı ilişkisi, Bilişim sistemleri geliştirme ve edinme yöntemleri, bilişim sistemlerinde dış kaynak kullanımı şifreleme ve kodlama teknikleri, nesneye dayalı analiz tasarım ve yazılım bilgileri Bilgisayar sistemleri, programlama teknikleri, protokol kuralları.(Routtng Protocu (OSPF, R1F, BGP vb.) iletim kodları, bilgisayar ağ mimarisi, sayısal ve örneksele iletişim sistemleri ve teknikleri, gürültü etmenlerinin hesabı, kablosuz iletişim ağları ağ-anahtarlama sistemleri, sistemin fizibilite çalışması, UML modelleme statik ve dinamik sınaama teknikleri UML modelleme tasarım, veri tasarımı sürüm planlaması, değişiklik tanımlaması, performans, güvenilirlik program anlama, Yazılım süreçleri, yaşam döngü modelleri, yönetim düzeylerine göre bilişim sistemleri - işlem bilgi sistemleri, yönetim bilişim sistemi planlama - iş planı ile bilgi sistemi planı ilişkisi, olurluk değerlendirmesi, Bilişim sistemleri,geliştirme ve edinme yöntemleri, Bilişim sistemi yaşam döngüsü modelleri, Bilişim sistemlerinde dış kaynak kullanımı, yazılım süreçlerini bilen Bilgisayar donanımları, değişik dil ve seviyede programcılık, işletim sistemleri, iletim teknikleri konusunda genel kurallar, modemler, xDSL, router ve diğer ağ (network) elemanları, proje hesapları, modülasyon tekniği, malzeme seçimi ve montajı, ölçü ve test işlerini, yapılan işlerle ilgili yasa, yönetmelik vb bilgilerin yanı sıra alanla ilgili standartların bilgisine sahiptir.

BİLGİ VE UYGULAMA YETKİNLİĞİ

Yetkin Mühendis olabilme koşulları;

a-Üniversitelerin ilgili bölümlerinden (Lisans,Lisansüstü veya daha üst akademik unvandakiler) konuyla ilgili teorik ve uygulamalı dersleri almış olmak,

b-Oda'nın uzmanlık eğitimlerini görmüş ve belge almış olmak,

c-Elektrik, Elektronik, Bilgisayar Mühendisliklerinden birinden mezun olmakla birlikte uzman olunacak temel alanlarda veya bu raporda tanımlanan

*Bütün bilgiler ön sayfadaki bilgiler doğrultusunda değerlendirilmiştir,

** Bu sayfalardaki veriler kaynak gösterilmek koşuluyla kullanılabilir

(Planlama-Proje, Araştırma ve Geliştirme-Tasarım, Üretim/Yapım Kalite Kontrol, İşletme-Bakım-Onarım-Teknik Destek, Müşavirlik-Danışmanlık, Eğitim ve Öğretim, Yönetim, Teknik Satış ve Pazarlama) konumlarıdaki bir alanda en az 3 yıl aktif olarak çalışmak ve bunu belgelemek,

Uygulama Yetkinliğine sahip olanlar; aşağıda belirtilen konulardan herhangi birinde yetkin iş alanının genel durumunu bilmesinin yanı sıra, İş alanları alt gruplarından en az bir tanesini çok iyi seviyede bilerek ve bağımsız olarak uygulayabilir.

İŞ ALANLARI ALT GRUPLARI

35.1. Yazılım Dilleri

C, C++, C#, VB,VB.Net,Cobol, COBRA, Java, J2EE, PASCAL, Visual Basic, interdev, LINK 1, LINK 11, Visual Age, ADA, SAP Basis, ABAP, COM+, Delphi,Unigraphics, CATIA.Smalltalk, WSAD, Websphere, CA Portal, Msc, Nastran,Patran,Catia/Ug, I-DEAS, ANSYS, CAMAND, MATLAB, PROMODEL, RDBMS, MSC/ Visual Studio.NET.SharePoint, InfoPath.NET, Framework,

35.2. İlişkisel Veri Tabanları (Database Technologies) MySQL,MsSQL, Oracle, (Developer 2000,E-İş, ERP,VT,VTYS),Transact SQL, SQL XML, PL/SQL, Analysis Services, IBM DB2 UDB, JDBC, ADO.NET

35.3. İletişim Ağı Yönetim ve İzleme Yazılımları

ICONS,Cisco Works, Cvxview,Whats-up

35.4. Sunucu ve E-Posta Yazılımları

35.4.1. Sunucu Yazılımları

SQL Server, Exchange Server.Bind DNS Sen/er, MS DNS Server, Apache, Webservices,

35.4.2. E-Posta Yazılımları

Q mail, Send mail, Exchange 2000, Outlook,

35.5. Protokol Yazılımları

35.5.1. Protokol Yazılımları/Programları

CA Portal

IBM Webshapare35.5.2. TCP/IP ve İnternet Protokolleri

IPSec, Radius, DNS, HTTP, HTTPS,

35.6. Web Tabanlı Uygulama Geliştirme Yazılımları (Görsel Ortam) Script Diller

35.6.1. Web Tabanlı Yazılımlar

ASP, CGI, DHTM/HTML, JSP/ASP, XML(XSD,DTDs,XSL vb), EJB, Servelt, JSP, Applet, UML Modelleme, COREL DRAW, Free Hand ,Java Script, Visual

*Bütün bilgiler ön şayiadaki bilgiler doğrultusunda değerlendirilmiştir.

** Bu sayfalardaki veriler kaynak gösterilmek koşuluyla kullanılabilir

Basic Serip, ASP. NET, PHP Rational Case / Rational Clevar Case

35.6.2. Web Tasarım Yazılımları

Dreamweaver, Flash, Freeworks, Freehand

35.7. Data Storage Sistemleri/Teknikleri

SAN Storage Area Network DB2 Back up /Restore/ File Server (StorEdge L8)

35.8. Mühendislik Yazılımları/Programları

Makine Dilleri (Assebler Code)

ADAMS

Nastran

Telelogics

Doors

35.9. Çizim ve Tasarım Yazılımları/Programları

CAD/CAM/ (AutoCAD, SmartCAM) CAE/PDM, Archicad, Accurender

ORCAD.PICAD

GIS, RS Software (Arc/INFO, Arc Viwer, Map Object, Erdas IMAGINE, Er Mapper, PCI, International Imaging System, Geomatics, Internet Map Server)

GPS Veri İşlem Yazılımı (SAMIT/GLOBK, BE RNESE, Trimble Geomatics Office)

35.10. Canlandırma Yazılımları/Programları (Animasyon Softvware) 3D Max, Animatex's World Buldier, Autodesk

3 Boyutlu Yazılımlar: CATIAV5, Unigrafics, Pro ENGINEER

*Bütün bilgiler ön şayiadaki bilgiler doğrultusunda değerlendirilmelidir

** Bu sayfalardaki veriler kaynak gösterilmek koşuluyla kullanılabilir

36. ROBOT VE ROBOT TEKNOLOJİSİ

TANIM

Görsel ve işitsel sinyaller kullanarak her tür, cins ve kapasitedeki robotların tüm alanlarda kullanılarak kusursuz olarak çalışması için gerekli her türlü kuramsal bilgiye sahip, uygulamada yetkin mühendistir.

YETKİNLİKTEMEL BİLGİLERİ

PLC Programlama, DCS Programlama, Mikro Kontrollerler, Bilgisayar Destekli Elektronik, Lineer Sistemler, Boyutsal standardizasyonu kapsayan düşük gerilimli anahtarlama ve kontrol düzeni, Görsel ve İşitsel sinyaller için gerekli teknolojiler, her türlü algılama, uyarma ve denetleme sistemleri, gerilim ve frekans ayarlanabilen çeviriciler, MMS sürücü sistemleri, hız ve konum kontrolleri, yönetim bilişim sistemleri, karar destek sistemleri, Bilişim sistemi planlama - iş planı ile bilgi sistemi planı ilişkisi, adım motorlar, MMS teknolojik makineler, otomatik kontrol, mikroelektronik, mekatronik sistem tasarımı, her türlü robot sistemleri ve uygulamaları, sinyal işleme teknikleri, proje hesapları, programlama teknikleri, protokol kuralları, iletim kodları, .görüntü işleme-nesne algılama sistemleri küçük kapasiteli bağımsız kesintisiz güç kaynakları, değişik algılayıcı ve seziciler, bilgisayar sistemleri, malzeme seçimi ve montajı,ölçü ve test işleri, yapılan işlerle ilgili yasa, yönetmelik vb bilgilerin yanı sıra alanla ilgili standartların bilgisine sahiptir.

BİLGİ VE UYGULAMA YETKİNLİĞİ

Yetkin Mühendis olabilme koşulları;

a-Üniversitelerin ilgili bölümlerinden (Lisans,Lisansüstü veya daha üst akademik unvanadikiler) konuyla ilgili teorik ve uygulamalı dersleri almış olmak,

b-Oda'nın uzmanlık eğitimlerini görmüş ve belge almış olmak,

c-Elektrik, Elektronik, Bilgisayar Mühendisliklerinden birinden mezun olmakla birlikte uzman olunacak temel alanlarda veya bu raporda tanımlanan (Planlama-Proje, Araştırma ve Geliştirme-Tasarım, Üretim/Yapım-Kalite Kontrol, İşletme-Bakım-Onarım-Teknik Destek, Müşavirlik-Danışmanlık, Eğitim ve öğretim, Yönetim, Teknik Satış ve Pazarlama) konumlardaki bir alanda en az 3 yıl aktif olarak çalışmak ve bunu belgelemek,

Uygulama Yetkinliğine sahip olanlar; aşağıda belirtilen konulardan herhangi birinde yetkin iş alanının genel durumunu bilmesinin yanısıra, İş alanları alt gruplarından en az bir tanesini çok iyi seviyede bilerek ve bağımsız olarak uygulayabilir.

*Bütün bğller ön şayıadaki bilgiler doğrultusunda değerlendirilmelidir,
** Bu sayfalardaki veriler kaynak gösterilmek koşuluyla kullanılabilir.

İŞ ALANLARI ALT GRUPLARI

Mikroelektronik

Mekatronik Sistem Tasarımı

Kontrol Sistem Tasarımı ve Hareket Kontrol Sistemleri

Robot Sistemleri ve Uygulamaları

Mikrosistem Teknolojileri

Endüstriyel Robotlar (kaynak, montaj, alma-yerleştirme)

Biyolojik Yapılardan Etkilenen Sistemler (bio-inspired systems)

İnsan Benzerii Robotlar

Tıbbi Robotlar

*Bütün bilgiler ön şayiadaki bilgiler doğrultusunda değerlendirilmelidir,

** Bu sayfalardaki veriler kaynak gösterilmek koşuluyla kullanılabfflnr.

37. TIBBİ ELEKTRONİK (BİYOMEDİKAL ELEKTRONİK)

TANIM

Görsel, işitsel,kızılötesi, ultrasonografik sinyaller kullanarak her tür, cins ve kapasitedeki tıbbi cihazların sağlık alanlarında kullanılarak kusursuz olarak çalışması için gerekli her türlü kuramsal bilgiye sahip, uygulamada yetkin mühendistir.

YETKİNLİKTEMEL BİLGİLERİ

Hastaların durumunu ameliyat ve yoğun bakım sırasında izleyecek elektronik ve bilgisayar sistemlerinin tasarlanması ve kurulması, Dolaşım, sindirim, solunum, sinir vb. fizyolojik sistemlerin sayısal olarak incelenmesi için matematik ve bilgisayar modelleri gerçekleştirilmesi, Çeşitli tedavilerde kullanılacak yeni biyomalzemeler tasarlanması ve malzemelerinin kullanılabilirliğinin test edilmesi, klinik çalışmalarda alınacak kararlara destek sağlayacak uzman sistemler ve yapay zeka sistemlerinin tasarlanması ve gerçekleştirilmesi, yaralanma, incinme vb. tedavileri incelemek için bilgisayar modelleri geliştirilmesi ve kullanılması,

Bilgisayar Destekli Elektronik, Görsel, işitsel,kızılötesi, ultrasonografik sinyaller için gerekli teknolojiler, sayısal ve örneksel iletişim sistemleri ve teknikleri, her türlü algılama, uyarma ve denetleme sistemleri, gerilim ve frekans ayarlanabilen çeviriciler, MMS teknolojik makineler, otomatik kontrol, mikroelettronik, mekatronik sistem tasarımı, X bandı, Elektromanyetik Görünge, dalgaboyu saçılma ve yansımaları, manyetik alan dağılımları ve sezilmeme, sinyal işleme teknikleri, görüntü işleme-nesne algılama sistemleri ve iletim teknikleri konusunda genel kurallar, protokol kuralları, bilgisayar ağ mimarisi, optik modülasyon ve iletim teknikleri, osilatörler ve modülasyon tekniği ile denetleme sistemleri, tıbbi görüntü işleme-nesne algılama sistemleri ve iletim teknikleri konusunda genel kurallar, bilgisayar sistemleri, malzeme seçimi ve montajı,ölçü ve test işleri, yapılan işlerle ilgili yasa, yönetmelik vb. bilgilerin yanı sıra alanla ilgili standartların bilgisine sahiptir.

BİLGİ VE UYGULAMA YETKİNLİĞİ

Yetkin Mühendis olabilme koşulları;

A-Üniversitelerin ilgili bölümlerinden (Lisans,Lisansüstü veya daha üst akademik unvandakiler) konuyla ilgili teorik ve uygulamalı dersleri almış olmak,

b-Oda'nın uzmanlık eğitimlerini görmüş ve belge almış olmak,

c-Elektrik, Elektronik, Bilgisayar Mühendisliklerinden birinden mezun olmakla birlikte uzman olunacak temel alanlarda veya bu raporda tanımlanan

*Bütün bilgiler ön şayiadaki bilgiler doğrultusunda değerlendirilmelidir.

** Bu sayfalardaki veriler kaynak gösterilmek koşuluyla kullanılabilir.

(Planlama-Proje, Araştırma ve Geliştirme-Tasarım, Üretim/Yapım Kalite Kontrol, İşletme-Bakım-Onarım-Teknik Destek, Müşavirlik-Danışmanlık, Eğitim ve Öğretim, Yönetim, Teknik Satış ve Pazarlama) konumlardaki bir alanda en az 3 yıl aktif olarak çalışmak ve bunu belgelemek,

Uygulama Yetkinliğine sahip olanlar; aşağıda belirtilen konulardan herhangi birinde yetkin iş alanın genel durumunu bilmesinin yanısıra, İş alanları alt gruplarından en az bir tanesini çok iyi seviyede bilerek ve bağımsız olarak uygulayabilir.

İŞ ALANLARI ALT GRUPLARI

37.1. Mikrodalga Akustik Manyetik, Radyoaktif, Nükleer Görüntüleme ve Teşhis Aygıtları

Röntgen Aygıtları

Ultrason, Sonar Poopler Aygıtları

Sintigrafi

Manyetik Rezonans (MR), CT Sistemleri

Tomografi Aygıtları, Pozitron Emisyon Tomografisi (PET/CT), Tek Foton Yayan Bilgisayarlı Tomografi aygıtları (SPECT),

Radyoloji, Radyoterapi ve Laser Sistemleri

37.2. Optik (Tıbbi) Görüntüleme Aygıtları/Sistemleri

Endoskopi

Atroskopi

Kolonoskopi

Anjiyovb.

37.3. Tedavi Aygıtları

Taş Kırma Sistemleri (Böbrek, safra kesesi vb)

Ameliyat Robotları

Yaşam Destek Ünitesi

Kalp Pilleri

Yapay Organlar

Diyaliz Makinesi

Excimer Lazer- Lastik

37.4. Tıbbi Test ve Ölçüm Aygıtları

EKG(Elektro kardiyografi)

*Bütün bilgiler ön sayıdaki bilgiler doğrultusunda değerlendirilmelidir

** Bu sayfalardaki veriler kaynak gösterilmek koşuluyla kullanılabilir

EMG,

EEG,

Kan Çözümleme Aygıtları

Santrifüj ve Çözümleme Aygıtları

Kan Analizi için gereken Algılayıcılar(sensörlerin)

37.5. Sağlık Aygıtları Yazılımcılığı

Tüm tıbbi aygıtların elde ettiği verilerin görsel, işitsel vb işaretlere çevrilmesi için gereken değişki yazılımcılığı

*Bütün bilgiler ön sayfadaki bilgiler doğrultusunda değerlendirilmelidir

** Bu sayfalardaki veriler kaynak gösterilmek koşuluyla kullanılabilir.

38. KONUT ELEKTRİFİKASYONU VE ÖZ DENETİMLİ BİNA SİSTEMLERİ

TANIM

Konut ve/veya konut gruplarının enerjiden görsel ve işitsel sinyallere kadar her türlü enerji ve iletişim altyapısının sağlanarak özdenetimli kullanılabilmesi amacıyla; her tür, cins ve kapasitedeki görsel, işitsel ve veri iletişim sistemlerinin ve şebekelerinin kusursuz olarak çalışması için gerekli her türlü kuramsal bilgiye sahip, uygulamada yetkin mühendistir.

YETKİNLİKTEMEL BİLGİLERİ

Aydınlatma Tekniği, Asansör ile ilgili genel bilgiler, Görsel ve İşitsel sinyaller için gerekli teknolojiler, sinyal işleme teknikleri, proje hesapları, kanal bant genişlikleri, şifreleme ve kodlama teknikleri, modülasyon tekniği ile veri iletim teknikleri konusunda genel kurallar, kanal bant genişlikleri, veri iletim kanalları, protokoi kuralları, iletim kodları, veri iletim temelli ağ mimarisi, modemler, xDSL, router ve diğer ağ (network) elemanları, sayısal ve örneksel iletişim sistemleri ve teknikleri, kapalı devre ağ mimarisi, şebeke planlaması. konusunda genel kurallar, ses görüntü ve veri iletimi için kullanılan aktif uç elemanları, denetleme sistemleri, küçük kapasiteli bağımsız kesintisiz güç kaynakları, Topraklama ve Yıldırımdan korunma tekniği ve malzemesi hakkında genel bilgiler, malzeme seçimi ve montajı,ölçü ve test işleri, yapılan işlerle ilgili yasa, yönetmelik vb bilgilerin yanı sıra alanla ilgili standartların bilgisine sahiptir,

BİLGİ VE UYGULAMA YETKİNLİĞİ

Yetkin Mühendis olabilme koşulları;

A-Üniversitelerin ilgili bölümlerinden (Lisans.Lisansüstü veya daha üst akademik unvandakiler) konuyla ilgili teorik ve uygulamalı dersleri almış olmak,

b-Oda'nın uzmanlık eğitimlerini görmüş ve belge almış olmak,

c-Elektrik, Elektronik, Bilgisayar Mühendisliklerinden birinden mezun olmakla birlikte uzman olunacak temel alanlarda veya bu raporda tanımlanan (Planlama-Proje, Araştırma ve Geliştirme-Tasarım, Üretim/Yapım-Kalite Kontrol, İşletme-Bakım-Onarım-Teknik Destek, Müşavirlik-Danışmanlık, Eğitim ve Öğretim, Yönetim, Teknik Satış ve Pazarlama) konumlardaki bir alanda en az 3 yıl aktif olarak çalışmak ve bunu belgelemek,

Uygulama Yetkinliğine sahip olanlar; aşağıda belirtilen konulardan herhangi birinde yetkin iş alanın genel durumunu bilmesinin yanısıra, İş alanları alt gruplarından en az bir tanesini çok iyi seviyede bilerek ve bağımsız olarak uygulayabilir.

*Bütün bilgiler ön sayfadaki bilgiler doğrultusunda değerlendirilmiştir.

** Bu sayfalardaki veriler kaynak gösterilmek koşuluyla kullanılabilir.

İŞ ALANLARI ALT GRUPLARI

39.1 .Elektronik Ev Sistemleri

Binaların Elektrik Tesisatları

Evlerde kullanılan Otomatik Kontroller, Su Isıtıcıları ve Soğutucular

Ev ve benzeri yerlerde kullanılan Elektrikli Aletlerin Güvenliği

39.2.Konut Elektrifikasyonu ve Özdenetimli Bina Sistemleri

Elektrikli Isıtıcılar ve Kontrol Sistemleri

Ev ve benzeri uygulamalarda kullanılan Akım Kesicileri ve Benzeri Aletler

Elektrik Çarpmalarına Karşı Koruma Sistemleri

Aydınlatmalar ve Birleşik Ekipmanlar

Ev ve benzeri Sabit Elektrikli Tesisatlarda kullanılan Anahtarlar

Ev Güvenlik Sistemleri, Klima Sistemleri,

*Bütün bilgiler ön sayfadaki bilgiler doğrultusunda değerlendirilmelidir.

** Bu sayfalardaki veriler kaynak gösterilmek koşuluyla kullanılabilir.

39. KABLO VE İLETKEN TEKNOLOJİLERİ

TANIM

Enerji ve iletişim sinyallerinin iletebilmesi amacıyla kullanılacak her tür, cins ve kapasitedeki türlü iletkenin kullanımı ve kusursuz olarak üretilebilmesi için gerekli her türlü kuramsal bilgiye sahip, uygulamada yetkin mühendistir.

YETKİNLİK TEMEL BİLGİLERİ

Elektrik enerjisi üretimi,iletimi ve dağıtım şebekeleri, proje hesapları, elektrik malzemeleri ve donanımı seçimi, aydınlatma tekniğine ait temel kavramlar.AA ve DA aydınlatma şebekeleri, proje hesapları,ıopraklamalar hakkında genel bilgiler, topraklama tipleri, topraklama elemanları, potansiyel dengeleme, kablo ve iletken üretim teknikleri, kimyasal temel maddelerin bilinmesi, metallerin bazı temel fiziksel bilgilerini bilme, toprak geçiş direnci, dış aşırı gerilimler, potansiyel dengeleme, iç aşırı gerilimler, topraklama tasarımları,Görsel ve İşitsel sinyaller için gerekli teknolojiler, sinyal iletim tekniklerini etkileyen etmenler ve teknikler, proje hesapları, gürültü etmenlerinin hesabı, optik iletim teknikleri ve ağları konusunda genel kurallar, veri iletim teknikleri konusunda genel kurallar, gerekli malzeme seçimi ve montajı, ölçü ve test işlerini, yapılan işlerle ilgili yasa, yönetmelik vb bilgilerin yanı sıra alanla ilgili standartların bilgisine sahiptir.

BİLGİ VE UYGULAMA YETKİNLİĞİ

Yetkin Mühendis olabilme koşulları;

a-Üniversitelerin ilgili bölümlerinden (Lisans,Lisansüstü veya daha üst akademik unvandakiler) konuyla ilgili teorik ve uygulamalı dersleri almış olmak,

b-Oda'nın uzmanlık eğitimlerini görmüş ve belge almış olmak,

c-Elektrik, Elektronik, Bilgisayar Mühendisliklerinden birinden mezun olmakla birlikte uzman olunacak temel alanlarda veya bu raporda tanımlanan (Planlama-Proje, Araştırma ve Geliştirme-Tasarım, Üretim/Yapım-Kalite Kontrol, İşletme-Bakım-Onarım-Teknik Destek, Müşavirlik-Danışmanlık, Eğitim ve Öğretim, Yönetim, Teknik Satış ve Pazarlama) konumlardaki bir alanda en az 3 yıl aktif olarak çalışmak ve bunu belgelemek,

Uygulama Yetkinliğine sahip olanlar; aşağıda belirtilen konulardan herhangi birinde yetkin iş alanın genel durumunu bilmesinin yanı sıra, iş alanları alt gruplarından en az bir tanesini çok iyi seviyede bilerek ve bağımsız olarak uygulayabilir.

*Bulun bilgiler ön şayıadaki bilgiye doğrullusunda değerlendirilmelidir.

" Bu sayfalardaki veriler kaynak gösterilmek koşuluyla kullanılabilir.

İŞ ALANLARI ALT GRUPLARI

39.1. Enerji İletkenleri ve Kabloları

Enerji İletkenleri

Enerji Kabloları (Elektrik, Kablo)

Özel Karma Kablolar

39.2. Haberleşme Kabloları İletişim Kabloları

Haberleşme İletkenleri (Çok damarlı, çok iletkenli ve quartlı data iletişim kabloları)

Fiber Optik Kablolar

Eşeksenli Kablolar (Koaksiyel Kablolar)

Kumanda ve Sinyalizasyon Kabloları

*Bütün bilgiler ön sayfadaki bilgiler doğrultusunda değerlendirilmelidir.
** Bu sayfalardaki veriler kaynak gösterilmek' koşuluyla kullanılabilir.

40. TEST ve ÖLÇÜM ALETLERİ

TANIM

Tüm alanlarda kullanılan Elektrik, Elektronik,Optik vb teknik kullanarak tespiti ve ölçümü yapan elektrik ve elektronik test ve ölçü aletlerinin kusursuz olarak çalışması için gerekli her türlü kuramsal bilgiye sahip, uygulamada yetkin mühendistir.

YETKİNLİK TEMEL BİLGİLERİ

Devre analizi ve sentezi, elektromagnetik alanlar, elektronik devre elemanları, görsel ve işitsel sinyaller için gerekli teknolojiler, PCB devre tasarım, mikro kontrollerler, PLC programlama, DCS programlama, mikro kontrollerler, bilgisayar destekli elektronik, lojik devreler, sayıcılar, elektronik sürücü devreleri, güç elektroniği devreleri, hız ve konum kontrolleri, kontrol ve kumanda sistemleri, sinyal işleme teknikleri, iletim teknikleri konusunda genel kurallar, modemler, sayısal ve örneksel iletişim sistemleri ve teknikleri, anahtarlama teknikleri, proje hesaplan, gürültü etmenlerinin hesabı, modülasyon tekniği ile veri iletim teknikleri konusunda genel kurallar, Boyutsal standardizasyonu kapsayan düşük gerilimli anahtarlama ve kontrol düzeni, Güç Elektroniği devreleri, her türlü araçtaki algılama, sentez yapabilme, tasarım yetisini kullanarak test ve ölçümü yapmak üzere aygıt tasarlayıp üretebilme, fiziksel doğrulukları ve tanımları, uyarma ve denetleme sistemleri (Otomotiv elektroniği), gerilim ve frekans ayarlanabilen çeviriciler, elektrik makineleri sürücü sistemleri, hız ve konum kontrolleri, malzeme seçimi ve montajı,ölçü ve test işleri, yapılan işlerle ilgili yasa, yönetmelik vb bilgilerin yanı sıra alanla ilgili standartların bilgisine sahiptir.

BİLGİ VE UYGULAMA YETKİNLİĞİ

Yetkin Mühendis olabilme koşulları;

A-Üniversitelerin ilgili bölümlerinden (Lisans,Lisansüstü veya daha üst akademik unvandakiler) konuyla ilgili teorik ve uygulamalı dersleri almış olmak,

b-Oda'nın uzmanlık eğitimlerini görmüş ve belge almış olmak,

c-Elektrik, Elektronik, Bilgisayar Mühendisliklerinden birinden mezun olmakla birlikte uzman olunacak temel alanlarda veya bu raporda tanımlanan (Planlama-Proje, Araştırma ve Geliştirme-Tasarım, Üretim/Yapım-Kalite Kontrol, İşletme-Bakım-Onarım-Teknik Destek, Müşavirlik-Danışmanlık, Eğitim ve Öğretim, Yönetim, Teknik Satış ve Pazarlama) konumlardaki bir alanda en az 3 yıl aktif olarakçalışmak ve bunu belgelemek,

*Bütün bilgiler ön sayfadaki bilgiler doğrultusunda değerlendirilmelidir.

** Bu sayılardaki veriler kaynak gösterilmek koşuluyla kullanılabilir,

Uygulama Yetkinliğine sahip olanlar; aşağıda belirtilen konulardan herhangi birinde yetkin iş alanın genel durumunu bilmesinin yanısıra, İş alanları alt gruplarından en az bir tanesini çok iyi seviyede bilerek ve bağımsız olarak uygulayabilir.

İŞ ALANLARI ALT GRUPLARI

40.1. Ölçü Aletleri Tasarımı ve Üretimi

Bilimsel, Endüstriyel Sağlık ve ticari alanlarda Elektrik, Elektronik.Optik vb teknik kullanarak algılama, saptama ve ölçümü yapmak üzere aygıt tasarlayıp üretimini yapmak.

40.2. Ölçü Aletleri Doğrulama (Kalibrasyonu)

Bilimsel,Endüstriyel ve ticari alanlarda Elektrik, Elektronik.Optik vb teknik kullanarak algılama, saptama ve ölçümü yapan aygıtların kullanıldıktan sonra yapılan fabrikasyon (1.) Kalibrasyon ile kullanıldıktan sonra yapılan (2.) kalibrasyonu yapmak.

*Butün bilgiler ön sayfadaki bilgiler doğ ruh usunda değ erlendirilmefdi-
** Bu sayfalardaki veriler kaynak gösterilmek koş uluyla kullanilabilinir.

41. İŞLETİM SİSTEMLERİ / VERİTABANI YÖNETİCİLİĞİ

TANIM

Alanında yapılacak sistemleri başlangıcından alıp o işin sonuçlanıncaya kadar her türlü temel işlevi teknik olmakla birlikte Mühendislik sorumluluğu ve bilinci içerisinde işlevlerin kusursuz olarak çalışması için gerekli her türlü kuramsal bilgiye sahip, uygulamada yetkin mühendistir.

YETKİNLİK TEMEL BİLGİLERİ

Herhangi bir yetkinlik alanında yürütülen sistemin veya projenin tüm teknik yetkinliklerini, Etik Değerler bilinci içerisinde her türlü öngörülerini de içerisine katarak yönetim düzeylerine göre iş, yönetim bilişim sistemleri, karar destek sistemleri, iş planı ile bilgi sistemi planı ilişkisi, olurluk değerlendirmesi, sistem, geliştirme ve edinme yöntemleri, sistem yaşam döngüsü modelleri, hata denetimi, geri besleme, sistem çevresi, İnternet/İntarenet/Extranet yönetimi ve Yönetim düzeylerine göre karar destek sistemleri, iletimde iş sistemleri geliştirme Yönetim ve zamanlama sistemi yönetim ve örgütlenme yaklaşımları, protokol kuralları, malzeme seçimi ve montajı, ölçü ve test işlerini, yapılan işlerle ilgili yasa, yönetmelik vb bilgilerin yanı sıra alanla ilgili standartların bilgisine sahiptir.

BİLGİ VE UYGULAMA YETKİNLİĞİ

Yetkin Mühendis olabilme koşulları;

a-Üniversitelerin ilgili bölümlerinden (Lisans,Lisansüstü veya daha üst akademik unvandakiler) konuyla ilgili teorik ve uygulamalı dersleri almış olmak,

b-Oda'nın uzmanlık eğitimlerini görmüş ve belge almış olmak,

c-Elektrik, Elektronik, Bilgisayar Mühendisliklerinden birinden mezun olmakla birlikte uzman olunacak temel alanlarda veya bu raporda tanımlanan (Planlama-Proje, Araştırma ve Geliştirme-Tasarım, Üretim/Yapım-Kalite Kontrol, İşletme-Bakım-Onarım-Teknik Destek, Müşavirlik-Danışmanlık, Eğitim ve Öğretim, Yönetim, Teknik Satış ve Pazarlama) konumlardaki bir alanda en az 3 yıl aktif olarak çalışmak ve bunu belgelemek,

Uygulama Yetkinliğine sahip olanlar; aşağıda belirtilen konulardan herhangi birinde yetkin iş alanının genel durumunu bilmesinin yanısıra, İş alanları alt gruplarından en az bir tanesini çok iyi seviyede bilerek ve bağımsız olarak uygulayabilir.

*Bütün bilgiler ön şayiadaki bilgiler doğrultusunda değerlendirilmelidir

** Bu sayfalardaki veriler kaynak gösterilmek koşuluyla kullanılabılır.

İŞ ALANLARI ALT GRUPLARI

41.1 .İşletim Sistemleri Yöneticisi

Unix ve Linux/AIX/SUN Solaris İşletim Sistemi

Win 2000 ve Nt İşletim Sistemi

Mac OS işletim Sistemi

AS 400

Web Mail, DNS,FTP,J2EE

41.2. Veritabanı Yöneticisi

My SQL, Ms SQL, ORACLE VT/E İş Yönetimi, DB2 UDB, Object Oriented, IMS, .NET, J2EE, Oracle (Forms & Reports)

41.3. Yazılım Yöneticisi

Yazılım Yönetimi, tüm yazılım yaşam döngüsü aşamalarının planlanması, düzenlenmesi ve izlenmesi için, projedeki işlerin uygun olarak yürütülmesini sağlayan Mühendisliktir.

*Bütün bilgiler ön şayadaki bilgiler doğrultusunda değerlendirilmelidir

** Bu sayfalardaki veriler kaynak gösterilmek koşuluyla kullanılabilir.

42. ORGANİZASYON (FABRİKA, İŞLETİM, MÜHENDİSLİKTE OPTİMİZASYON YÖNTEMLERİ VB)

TANIM

Çalışma alanında bir ürün, üretim vb yapıları göz önünde bulundurarak asıl hedefe varmak için optimum kriterleri rasyonelleştirerek temel hedefe varabilecek gerekli her türlü kuramsal bilgiye sahip, uygulamada yetkin mühendistir.

YETKİNLİKTEMEL BİLGİLERİ

Herhangi bir yetkinlik alanında yürütülen çalışmalarda sistemin tüm teknik yetkinliklerini, Etik Değerler bilinci içerisinde her türlü öngörülerini de içerisine katarak yönetim düzeylerine göre iş, yönetim bilişim sistemleri, karar destek sistemleri, değişik sistemin veya projenin birlikte çalışması, iş planı ile bilgi sistemi planı ilişkisi, olurluk değerlendirmesi, sistem, geliştirme ve edinme yöntemleri, sistem yaşam döngüsü modelleri, hata denetimi, geri besleme, sistem çevresi, Yönetim düzeylerine göre karar destek sistemleri, iletimde iş sistemleri geliştirme Yönetim ve zamanlama sistemi yönetim ve örgütlenme yaklaşımları, protokol kuralları, malzeme seçimi ve montajı, ölçü ve test işlerini, yapılan işlerle ilgili yasa, yönetmelik vb bilgilerin yanı sıra alanla ilgili standartların bilgisine sahiptir.

BİLGİ VE UYGULAMA YETKİNLİĞİ

Yetkin Mühendis olabilme koşulları;

a-Üniversitelerin ilgili bölümlerinden (Lisans,Lisansüstü veya daha üst akademik unvanlılar) konuyla ilgili teorik ve uygulamalı dersleri almış olmak,

b-Oda'nın uzmanlık eğitimlerini görmüş ve belge almış olmak,

c-Elektrik, Elektronik, Bilgisayar Mühendisliklerinden birinden mezun olmakla birlikte uzman olunacak temel alanlarda veya bu raporda tanımlanan (Planlama-Proje, Araştırma ve Geliştirme-Tasarım, Üretim/Yapım-Kalite Kontrol, İşletme-Bakım-Onarım-Teknik Destek, Mi'şavirlik-Danışmanlık, Eğitim ve Öğretim, Yönetim, Teknik Satış ve Pazarlama) konulardaki bir alanda en az 3 yıl aktif olarak çalışmak ve bunu belgelemek,

Uygulama Yetkinliğine sahip olanlar; aşağıda belirtilen konulardan herhangi birinde yetkin iş alanının genel durumunu bilmesinin yanısıra, İş alanları alt gruplarından en az bir tanesini çok iyi seviyede bilerek ve bağımsız olarak uygulayabilir

¹Bütün bilgiler ön sayfadaki bilgiler doğrultusunda değerlendirilmelidir.
² Bu sayfalardaki veriler kaynak gösterilmek koşuluyla kullanılabilir

İŞ ALANLARI ALTGRUPLARI

Fabrika Organizasyonu

İşletim Organizasyonu

Mühendislikte Optimizasyon Yöntemleri

Optimizasyon Kontrol Uygulamaları

43. İŞ GÜVENLİĞİ MÜHENDİSLİĞİ

TANIM

Çalışma alanında bir ürün.üretim vb yapıları göz önünde bulundurarak asıl hedefe varmak için çalışma ortamının İş Güvenliği yasasında belirlenen sınırlar içerisinde yerine getirmek için gerekli her türlü kuramsal bilgiye sahip, uygulamada yetkin mühendistir.

YETKİNLİK TEMEL BİLGİLERİ

Herhangi bir yetkinlik alanında yürütülen çalışmalarda sistemin tüm teknik yetkinliklerini, Etik Değerler bilinci içerisinde her türlü öngörülerini de içerisinde katarak yönetim düzeylerine göre iş, yönetim bilişim sistemleri, dikkate alarak iş güvenliği Yasasının belirlediği tüm yasal ve idari kararları, iş düzenlemesi, hızı karar verme karar destek sistemleri, değişik sistemin veya projenin birlikte çalışması, iş güvenliği iş planı ile bilgi sistemi planı ilişkisi, olurluk değerlendirilmesi, güvenlik hizmetleri ve donanımı, iş güvenliği sistem, geliştirme ve edinme yöntemleri, hata denetimi, geri besleme, Yönetim ve zamanlama sistemi yönetim ve örgütlenme yaklaşımları, protokol kuralları, malzeme seçimi ve montajı, ölçü ve test işlerini, yapılan işlerle ilgili yasa, yönetmelik vb bilgilerin yanı sıra alanla ilgili standartların bilgisine sahiptir.

BİLGİ VE UYGULAMA YETKİNLİĞİ

Yetkin Mühendis olabilme koşulları;

a-Üniversitelerin ilgili bölümlerinden (Lisans.Lisansüstü veya daha üst akademik unvandakiler) konuyla ilgili teorik ve uygulamalı dersleri almış olmak,

b-Oda'nın uzmanlık eğitimlerini görmüş ve belge almış olmak,

c-Elektrik, Elektronik, Bilgisayar Mühendisliklerinden birinden mezun olmakla birlikte uzman olunacak temel alanlarda veya bu raporda tanımlanan (Planlama-Proje, Araştırma ve Geliştirme-Tasarım, Üretim/Yapım-Kalite Kontrol, İşletme-Bakım-Onarım-Teknik Destek, Müşavirlik-Danışmanlık, Eğitim ve öğretim, Yönetim, Teknik Satış ve Pazarlama) konumlardaki bir alanda en az 3 yıl aktif olarak çalışmak ve bunu belgelemek,

Uygulama Yetkinliğine sahip olanlar; aşağıda belirtilen konulardan herhangi birinde yetkin iş alanının genel durumunu bilmesinin yanı sıra, İş alanları alt gruplarından en az bir tanesini çok iyi seviyede bilerek ve bağımsız olarak uygulayabilir.

*Bütün bilgiler ön sayfadaki bilgiler doğrultusunda değerlendirilmelidir

** Bu sayfalardaki veriler kaynak gösterilmek koşuluyla kullanılabilir

İŞ ALANLARI ALT GRUPLARI

Bilimsel,Endüstriyel ve ticari alanlarda yapılan çalışmalarda her türlü güvenlik önlemlerinin uygulayarak can, mal ve iş gücü kaybını önleyecek çalışmaları yapmak.

OHSAS 18001 Sistemini Bilmek

Kaynakça:

- [1.] İletişim Teknolojileri Elektrik Mühendisleri Odası İletişim ve Haberleşme Komisyonu, Şubat 2002, EMO Elektrik Mühendisleri Odası, Ankara,
- [2.] Şamdancı İ. H. Canatan C, Mutluay M., Çankaya S., 30 Nisan 2 Mayıs 2003, Ankara, EEBM Lisans Eğitiminde Branşlaşma, EEBM Elektrik, Elektronik, Bilgisayar Mühendislikleri Eğitimi 1. Ulusal Sempozyumu Bildiriler Kitabı, Elektrik Mühendisleri Odası Yayınları, s. 156
- [3.] Kaymakçalan Ö., Ocak 2002, Bilimi Etkileyen Faktör Olarak (Teknoloji), TUBA, Bilimsel Toplantılar Serisi-2 Bilim ve Eğitim Türkiye Bilimler Akademisi Yayınları ISBN 975-8593-04-8, Ankara, s.57
- [4.] Mühendislik Mesleklerini Tanıyalım İş ve İşçi Bulma Kurumu Genel Müdürlüğü, 1999, Yayın No:293, Ankara
- [5.] TÜBİTAK MAM 2001, Tanıtım CD'si