



EK3 - ÖN LİSANS PROGRAM ÖLÇÜTLERİ

İÇİNDEKİLER

İÇİNDEKİLER	1
BÖLÜM 1	4
AMAÇ VE TANIMLAR.....	4
1.1. AMAÇ.....	4
1.2. TANIMLAR.....	4
BÖLÜM 2	5
GENEL ÖLÇÜTLER.....	5
BÖLÜM 3	7
SABİDEK PROGRAM ÇIKTILARI.....	7
3.1. SAĞLIK ALANI PROGRAMLARINA ÖZGÜ ÖLÇÜTLER.....	9
3. 1. 1. ACİL DURUM VE AFET YÖNETİMİ PROGRAMINA ÖZGÜ ÖLÇÜTLER	10
3. 1. 2. AĞIZ VE DİŞ SAĞLIĞI PROGRAMINA ÖZGÜ ÖLÇÜTLER.....	11
3. 1. 3. AMELİYATHANE HİZMETLERİ PROGRAMINA ÖZGÜ ÖLÇÜTLER	12
3. 1. 4. ANESTEZİ PROGRAMINA ÖZGÜ ÖLÇÜTLER	13
3. 1. 5. ÇEVRE SAĞLIĞI PROGRAMINA ÖZGÜ ÖLÇÜTLER.....	14
3. 1. 6. ÇOCUK GELİŞİMİ PROGRAMINA ÖZGÜ ÖLÇÜTLER	15
3. 1. 7. DEZENFEKSİYON, STERİLİZASYON VE ANTİSEPSİ PROGRAMINA ÖZGÜ ÖLÇÜTLER.....	16
3. 1. 8. DİJİTAL SAĞLIK SİSTEMLERİ TEKNİKERLİĞİ PROGRAMINA ÖZGÜ ÖLÇÜTLER	17
3. 1. 9. DİŞ PROTEZ TEKNOLOJİSİ PROGRAMINA ÖZGÜ ÖLÇÜTLER	18
3. 1. 10. DİYALİZ PROGRAMINA ÖZGÜ ÖLÇÜTLER	19
3. 1. 11. ECZANE HİZMETLERİ PROGRAMINA ÖZGÜ ÖLÇÜTLER	20
3. 1. 12. ELEKTRONÖROFİZYOLOJİ PROGRAMINA ÖZGÜ ÖLÇÜTLER	21
3. 1. 13. ENGELLİ BAKIMI VE REHABİLİTASYON PROGRAMINA ÖZGÜ ÖLÇÜTLER...	22
3. 1. 14. EVDE HASTA BAKIMI PROGRAMINA ÖZGÜ ÖLÇÜTLER.....	23
3. 1. 15. FİZYOTERAPİ PROGRAMINA ÖZGÜ ÖLÇÜTLER	24

3. 1. 16. HASTA BAKIMI PROGRAMINA ÖZGÜ ÖLÇÜTLER.....	25
3. 1. 17. İLK VE ACİL BAKIM PROGRAMINA ÖZGÜ ÖLÇÜTLER.....	26
3. 1. 18. İŞ VE UĞRAŞI TERAPİSİ PROGRAMINA ÖZGÜ ÖLÇÜTLER.....	27
3. 1. 19. LABORANT VE VETERİNER SAĞLIK PROGRAMINA ÖZGÜ ÖLÇÜTLER	28
3. 1. 20. NÜKLEER TIP TEKNİKLERİ PROGRAMINA ÖZGÜ ÖLÇÜTLER.....	29
3. 1. 21. ODYOMETRİ PROGRAMINA ÖZGÜ ÖLÇÜTLER.....	30
3. 1. 22. OPTİSYENLİK PROGRAMINA ÖZGÜ ÖLÇÜTLER.....	31
3. 1. 23. ORTOPEDİK PROTEZ VE ORTEZ PROGRAMINA ÖZGÜ ÖLÇÜTLER.....	32
3. 1. 24. OTOPSİ YARDIMCILIĞI PROGRAMINA ÖZGÜ ÖLÇÜTLER	33
3. 1. 25. PATOLOJİ LABORATUVARI TEKNİKLERİ PROGRAMINA ÖZGÜ ÖLÇÜTLER...	34
3. 1. 26. PERFÜZYON TEKNİKLERİ PROGRAMINA ÖZGÜ ÖLÇÜTLER.....	35
3. 1. 27. PODOLOJİ PROGRAMINA ÖZGÜ ÖLÇÜTLER.....	36
3. 1. 28. RADYOTERAPİ PROGRAMINA ÖZGÜ ÖLÇÜTLER.....	37
3. 1. 29. SAĞLIK BİLGİ SİSTEMLERİ TEKNİKERLİĞİ PROGRAMINA ÖZGÜ ÖLÇÜTLER	38
3. 1. 30. TIBBİ DOKÜMANTASYON VE SEKRETERLİK PROGRAMINA ÖZGÜ ÖLÇÜTLER	39
3. 1. 31. TIBBİ GÖRÜNTÜLEME TEKNİKLERİ PROGRAMINA ÖZGÜ ÖLÇÜTLER	40
3. 1. 32. TIBBİ LABORATUVAR TEKNİKLERİ PROGRAMINA ÖZGÜ ÖLÇÜTLER.....	41
3. 1. 33. TIBBİ VERİ İŞLEME TEKNİKERLİĞİ PROGRAMINA ÖZGÜ ÖLÇÜTLER.....	42
3. 1. 34. YAŞLI BAKIMI PROGRAMINA ÖZGÜ ÖLÇÜTLER.....	43
3.2. BİLİŞİM ALANI PROGRAMLARINA ÖZGÜ ÖLÇÜTLER.....	44
3. 2. 1. ARKA YÜZ YAZILIM GELİŞTİRME PROGRAMINA ÖZGÜ ÖLÇÜTLER.....	45
3. 2. 2. ÖN YÜZ YAZILIM GELİŞTİRME / MOBİL TEKNOLOJİLERİ PROGRAMLARINA ÖZGÜ ÖLÇÜTLER.....	46
3. 2. 3. OYUN GELİŞTİRME VE PROGRAMLAMA PROGRAMINA ÖZGÜ ÖLÇÜTLER	47
3. 2. 4. BULUT BİLİŞİM OPERATÖRLÜĞÜ PROGRAMINA ÖZGÜ ÖLÇÜTLER	49
3. 2. 5. BÜYÜK VERİ ANALİSTLİĞİ PROGRAMINA ÖZGÜ ÖLÇÜTLER.....	51
3. 2. 6. YAPAY ZEKÂ OPERATÖRLÜĞÜ PROGRAMINA ÖZGÜ ÖLÇÜTLER	53

3. 2. 7. İMALAT YÜRÜTME SİSTEMLERİ OPERATÖRLÜĞÜ PROGRAMINA ÖZGÜ ÖLÇÜTLER.....	55
3. 2. 8. OTONOM SİSTEMLER TEKNİKERLİĞİ PROGRAMINA ÖZGÜ ÖLÇÜTLER.....	57
3. 2. 9. İNSANSIZ ARAÇ TEKNİKERLİĞİ / İNSANSIZ HAVA ARACI TEKNOLOJİSİ VE OPERATÖRLÜĞÜ PROGRAMLARINA ÖZGÜ ÖLÇÜTLER	59
3. 2. 10. DİJİTAL DÖNÜŞÜM ELEKTRONİĞİ PROGRAMINA ÖZGÜ ÖLÇÜTLER.....	61
3. 2. 11. ROBOTİK VE YAPAY ZEKÂ PROGRAMINA ÖZGÜ ÖLÇÜTLER.....	63
3. 2. 12. KURUMSAL BİLİŞİM UZMANLIĞI PROGRAMINA ÖZGÜ ÖLÇÜTLER.....	65
3. 2. 13. BİLGİSAYAR PROGRAMCILIĞI / BİLGİSAYAR TEKNOLOJİSİ / BİLGİSAYAR OPERATÖRLÜĞÜ PROGRAMLARINA ÖZGÜ ÖLÇÜTLER	67
3. 2. 14. BİLGİSAYAR DESTEKLİ TASARIM VE ANİMASYON PROGRAMINA ÖZGÜ ÖLÇÜTLER.....	69
3. 2. 15. SİBERGÜVENLİK ANALİSTLİĞİ VE OPERATÖRLÜĞÜ / SİBERGÜVENLİK / BİLİŞİM GÜVENLİĞİ TEKNOLOJİSİ PROGRAMLARINA ÖZGÜ ÖLÇÜTLER.....	71
3. 2. 16. İNTERNET AĞ TEKNOLOJİLERİ PROGRAMINA ÖZGÜ ÖLÇÜTLER	73
3. 2. 17. BİYOMEDİKAL CİHAZ TEKNOLOJİSİ PROGRAMINA ÖZGÜ ÖLÇÜTLER	75
3. 2. 18. COĞRAFİ BİLGİ SİSTEMLERİ / UZAKTAN ALGILAMA VE COĞRAFİ BİLGİ SİSTEMLERİ PROGRAMLARINA ÖZGÜ ÖLÇÜTLER.....	77
3. 2. 19. DİJİTAL SAĞLIK SİSTEMLERİ TEKNİKERLİĞİ PROGRAMI / SAĞLIK BİLGİ SİSTEMLERİ TEKNİKERLİĞİ PROGRAMLARINA ÖZGÜ ÖLÇÜTLER.....	79

BÖLÜM 1

AMAÇ VE TANIMLAR

1.1. AMAÇ

Bu rehberin amacı; Sağlık ve Bilişim Eğitimi Akreditasyon Kurulu (SABİDEK) tarafından değerlendirilecek ön lisans programlarının karşılaması gereken genel ölçütleri ve program çıktılarını tanımlayarak, dış değerlendirme süreçlerinde objektiflik, tutarlılık, teknolojik adaptasyon ve sürdürülebilir kalite güvencesi sağlamaktır.

1.2. TANIMLAR

Genel Ölçütler: Eğitim alanına bakılmaksızın, SABİDEK akreditasyonuna başvuran tüm ön lisans programlarının sağlamakla yükümlü olduğu asgari kurumsal, akademik ve teknolojik standartlar.

Program Çıktıları (PÇ): Öğrencilerin programdan mezun oluncaya kadar kazanmaları gereken bilgi, beceri, dijital yetkinlik, profesyonel davranışlar ve etik değerler bütünü.

Doğrudan Ölçme: Öğrenme çıktılarının ve PÇ başarı oranlarının anket gibi dolaylı/beyana dayalı yöntemler yerine; sınavlar, projeler, laboratuvar uygulamaları, klinik/saha staj performansları ve somut öğrenci eserleri üzerinden ölçülmesi yöntemi.

Bütünleşik Dijital Kanıt: Akreditasyon sürecindeki bürokratik evrak yükünü azaltmak amacıyla; Öğrenci Bilgi Sistemi (ÖBS), iç kalite yazılımları ve dijital öğrenci portfolyolarından elde edilen, doğrulanabilir ve doğrudan sistem çıktısı olan dijital kanıt mekanizması.

BÖLÜM 2

GENEL ÖLÇÜTLER

SABİDEK akreditasyon başvurusunda bulunan her ön lisans programı, Öz Değerlendirme Raporu (ÖDR) beyanında aşağıdaki genel ölçütleri sağladığını somut ve bütünsel dijital kanıtlarla belgelemek zorundadır:

Ölçüt 1. Öğrenciler: Program; öğrenci kabulü, hazır bulunuşluk analizleri, yatay/dikey geçişler, mesleki oryantasyon, başarı ölçme ve mezun izleme süreçlerinde şeffaf, adil ve tanımlı mekanizmalara sahip olmalıdır. Akademik danışmanlık süreçleri, öğrencilerin klinik ve saha stajlarında karşılaşılabilecekleri yüksek stres ve tükenmişlik risklerine karşı "**Kurumsal Öğrenci İyi Oluş Hali ve Psikolojik Destek**" mekanizmalarıyla güçlendirilmelidir.

Ölçüt 2. Programın Eğitim Amaçları ve Müfredatı: Programın; kurumun öz göreviyle uyumlu, dış paydaşların (sektör ve işverenlerin) aktif katkısıyla belirlenmiş, mezun istihdam verilerine göre düzenli olarak güncellenen eğitim amaçları bulunmalıdır. Müfredat; "**SABİDEK SAHA ZİYARETİ DEĞERLENDİRME RAPORU (ZDR)**" kritik eşikleri uyarınca en az 60 AKTS mesleki alan dersi ve en az 5 AKTS dış paydaş/sektör katkılı uygulamalı eğitim içerecek şekilde dengelenmelidir. Ayrıca, olası kriz durumlarında (pandemi, doğal afet vb.) uygulamalı eğitimlerin niteliğini koruyacak bir "**Eğitim Sürekliliği ve Kriz Eylem Planı**" müfredat yapısında tanımlı olmalıdır.

Ölçüt 3. Program Çıktıları (Öğrenme Çıktıları): Program, mezunlarının bu rehberin BÖLÜM 3 başlığında yer alan 10 temel çekirdek çıktıyı kazandığını "**Doğrudan Ölçme**" yöntemleriyle doğrulamalı, başarı haritalarını sunmalı ve PUKÖ (Planla, Uygula, Kontrol Et, Önlem Al) döngülerini her dönem kapatmalıdır.

Ölçüt 4. Sürekli İyileştirme ve Dijital Kanıt Yönetimi: Program, tüm eğitim ve altyapı süreçlerinde kalitenin kurumsallaştığına dair somut iyileştirme kanıtları sunmalıdır. Süreç yönetiminde hantal dosyalama sistemleri yerine, bürokrasiyi en aza indiren "**Bütünsel Dijital Kanıt**" altyapısı ve otomasyon çıktıları esas alınmalıdır.

Ölçüt 5. Öğretim Kadrosu: Programın akademik kadrosu; ders yükü dağılımı, uzmanlık alanları, eğitimcilerin eğitimi (pedagojik/dijital formasyon) ve sektörel deneyim bakımından ön lisans programının niteliğini sürdürebilecek sayısal ve niteliksel yeterlilikte olmalıdır.

Ölçüt 6. Altyapı, Tesisler ve Mali Kaynaklar: Program; eğitim amaçlarına ve alanın gereksinimlerine uygun modern bilişim laboratuvarlarına, simülasyon ve uygulama alanlarına, teknik donanım, dijital kütüphaneye, mali kaynak yönetimine ve güvenli/engelsiz çalışma ortamlarına sahip olmalıdır.

Ölçüt 7. Süreç Yönetimi, Kurumsal Organizasyon ve İdari Kadro: Programın idari ve akademik yönetim yapısı; karar alma süreçlerinde paydaş katılımını, kurumsal şemaları, şeffaflığı, kurumsal sürdürülebilirliği, siber güvenlik standartlarını ve liderliği güvence altına almalıdır. Program, genel ölçütlere ek olarak kendi disiplinine özgü (Sağlık veya Bilişim) özel koşulları ve sektörel mikro-yeterlilik / sertifikasyon süreçlerini eksiksiz karşılamalıdır.

BÖLÜM 3

SABİDEK PROGRAM ÇIKTILARI

SABİDEK bünyesindeki tüm ön lisans programları için ortak olan ve eğitim planlarına entegre edilmesi zorunlu olan 10 Temel Çekirdek Program Çıktısı (PÇ) aşağıda yapılandırılmıştır:

PÇ 1 (Temel Alan Yetkinliği): Sağlık ve bilişim alanındaki temel teorik, pratik ve güncel bilgilere sahip olur; bu bilgilere dayalı klinik süreçleri ve mesleki uygulamaları etkin şekilde yürütür.

PÇ 2 (Teknik ve Dijital Beceri / Yapay Zekâ): Mesleğiyle ilgili bilişim teknolojilerini (Hastane Bilgi Yönetim Sistemleri - HBYS, Coğrafi Bilgi Sistemleri - CBS, veri analiz araçları, simülasyon yazılımları vb.) ve teknik donanımı ileri düzeyde kullanır; mesleki süreçlerde **Yapay Zekâ** araçlarından etik sınırlar içinde yararlanır.

PÇ 3 (Kalite ve Risk Yönetimi): Sağlıkta Kalite Standartları (SKS), hasta güvenliği, bilgi güvenliği ve iş sağlığı güvenliği (İSG) protokollerini bilir; süreçlerdeki riskleri tanımlayarak önleyici faaliyetlerde bulunur.

PÇ 4 (Veri Yönetimi ve Güvenliği): Sağlık verilerinin uluslararası standartlarda (HL7, DICOM vb.) toplanması, işlenmesi ve saklanması süreçlerini yönetir; 6698 sayılı KVKK çerçevesinde veri mahremiyetini ve siber güvenliği sağlar.

PÇ 5 (Analitik Çözümleme ve Karar Destek): Mesleki problemleri analitik yöntemlerle değerlendirir; kanıta dayalı verileri kullanarak çözüm önerileri geliştirir ve klinik/teknik karar destek sistemlerine katkı sağlar.

PÇ 6 (Disiplinler arası İletişim ve Ekip Çalışması): Sağlık ve bilişim profesyonelleriyle etkin, empatik ve kurumsal iletişim kurar; karmaşık sorunların çözümünde ekip üyesi olarak sorumluluk alır.

PÇ 7 (Etik Değerler ve Sosyal Sorumluluk): Mesleki uygulamalarında evrensel etik ilkelere (bilişim etiği, tıbbi etik, hasta hakları) sadık kalır; toplumsal, kültürel ve bilimsel değerleri gözetir.

PÇ 8 (Sürdürülebilirlik ve Yeşil Dönüşüm): Dijitalleşme süreçlerinin çevre üzerindeki etkilerini bilir; yeşil bilişim, kağıtsız hastane/ofis konseptleri ve sürdürülebilir sağlık hizmetleri konularında farkındalıkla hareket eder.

PÇ 9 (Yaşam Boyu Öğrenme ve Mikro-Yeterlilik): Sağlık ve bilişim teknolojilerindeki hızlı değişimi takip ederek sürekli öğrenme yaklaşımını benimser; bireysel kariyer planlamasını mesleki mikro-yeterlilikler ve güncel sertifikasyonlarla destekler.

PÇ 10 (Uluslararası İletişim ve Literatür): Alanındaki yabancı dildeki terminolojiyi, kılavuzları ve gelişmeleri takip eder; uluslararası standartlarda mesleki ve teknik iletişim kurma becerisi sergiler.

3.1. SAĞLIK ALANI PROGRAMLARINA ÖZGÜ ÖLÇÜTLER

Sağlık alanı ön lisans programları (İlk ve Acil Yardım, Ameliyathane Hizmetleri, Yaşlı Bakımı vb.), akreditasyon sürecinde kendi kurumsal kimliklerini, eğitim felsefelerini ve özgün yaklaşımlarını koruma özgürlüğüne sahiptir. SABİDEK tarafından sunulan sağlık alanı ölçütleri, eğitim programlarının uyması gereken katı şablonlar veya değiştirilemez kurallar bütünü olarak görülmemelidir. Programlar, bu kılavuzdaki esasları kendi eğitim amaçlarına ve yapılarına göre esnekçe uyarlayabilir; tüm maddeleri birebir ve aynı ifadelerle kopyalamak zorunda değildir.

Bu kapsamda programlar, kendi klinik ve mesleki alanlarına özgü yasal mevzuatları ve uluslararası protokolleri (örneğin; İlk ve Acil Yardım programı için güncel resüsitasyon algoritmaları, Tıbbi Görüntüleme programı için ALARA radyasyon güvenliği prensibi, Ameliyathane Hizmetleri programı için cerrahi asepsi-antisepsi kuralları gibi) bu esnek yapı dahilinde kendi eğitim amaçlarıyla eşleştirir. Kurumların, bu kılavuzda talep edilen klinik yetkinlik ve beceri standartlarını kendi müfredat tasarımları, ders içerikleri, laboratuvar uygulamaları (maket/simülasyon çalışmaları) ve hastane/saha stajları içinde nasıl karşıladıklarını somut kanıtlarla göstermeleri yeterlidir. Değerlendirme sürecinde, hangi ölçütün hangi program çıktısı tarafından karşılandığını ilan eden şeffaf bir ilişki (hizalama) matrisi sunulması başarı için tamamen yeterli kabul edilir.

Buradaki temel hedef; hasta ve çalışan güvenliğini, ulusal sağlık standartlarını (Sağlıkta Kalite Standartları - SKS) ve Dünya Sağlık Örgütü (WHO) protokollerini hiçbir şekilde riske atmadan, programların eğitim kalitesini ve sürekli iyileştirme (PUKÖ) dinamiklerini kendi özgün ekosistemleri içinde kanıtlayabilmeleridir. Ayrıca, klinik staj ve saha uygulamalarında yüksek stres veya tükenmişlik riski taşıyan sağlık teknikeri adaylarının mesleki motivasyonlarını korumak adına kurumsal öğrenci iyi oluş hali (well-being) ve psikolojik destek süreçlerinin de bu klinik uygulamalarla ilişkilendirilmesi beklenmektedir.

3. 1. 1. ACİL DURUM VE AFET YÖNETİMİ PROGRAMINA ÖZGÜ ÖLÇÜTLER

1. **Temel Kavramlar ve Mevzuat Hakimiyeti:** Afet yönetiminin temel terimlerini, yasal mevzuatı (7269 sayılı Kanun vb.) ve ulusal/uluslararası kurumsal yapıları (AFAD, FEMA, BM vb.) tanımlama ve açıklama becerisi kazanır.
2. **Risk Analizi ve Stratejik Planlama:** Tehlike haritalandırma, CBS tabanlı risk analizi yapma; kurumsal acil durum ve iş sürekliliği planlarını hazırlama ve uygulama yetkinliği edinir.
3. **Operasyonel Müdahale ve Olay Yeri Yönetimi:** Olay Komuta Sistemi (OKS) prensipleriyle koordinasyon sağlama; arama-kurtarma, haberleşme ve KBRN savunma tekniklerini güvenli şekilde uygulama becerisi ve operasyonel disiplin geliştirir.
4. **Lojistik ve İnsani Yardım Yönetimi:** Afet lojistiği süreçlerini yönetme; geçici barınma alanlarını uluslararası standartlara (Sphere vb.) uygun şekilde kurma ve insani yardım operasyonlarını organize etme yetisi ve yönetim becerisi kazanır.
5. **Sahada Sağlık ve Psikososyal Destek:** Afet sahasında triyaj ilkelerini uygulama, ileri düzey ilk yardımda destek sağlama ve afetzedelere yönelik psikolojik ilk yardım süreçlerini yönetme becerisi ve kriz anı soğukkanlılığı edinir.
6. **Eğitim, Tatbikat ve Mesleki Etik:** Toplumsal farkındalık eğitimleri ve tatbikatlar kurgulama; saha operasyonlarında etik ilkelere, kriz iletişimine ve profesyonel değerlere bağlı kalma sorumluluğu ve toplumsal liderlik bilinci kazanır.

3. 1. 2. AĞIZ VE DİŞ SAĞLIĞI PROGRAMINA ÖZGÜ ÖLÇÜTLER

1. **Temel Alan ve Klinik Hazırlık Yetkinliği:** Ağız-diş anatomisi ve patolojilerini kavrama; dental ünit, güncel ekipman ve biyomateryalleri klinik işlemlere uygun şekilde hazırlama ve fonksiyonel olarak tanıma becerisi kazanır.
2. **Dört Elli Diş Hekimliği ve Klinik Destek:** Restoratif, endodontik ve cerrahi işlemlerde diş hekimine "dört elli diş hekimliği" ve ergonomi ilkeleri çerçevesinde proaktif eşlik etme; dijital diş hekimliği (CAD/CAM vb.) süreçlerine destek verme yetkinliği edinir.
3. **Enfeksiyon Kontrolü ve Atık Yönetimi:** Sterilizasyon, dezenfeksiyon ve antisepsi süreçlerini kanıta dayalı rehberlere göre yürütme; çapraz enfeksiyon risklerini yönetme ve tıbbi atık ayrıştırma protokollerini mevzuata uygun uygulama becerisi ve disiplini geliştirir.
4. **Radyoloji ve Tanısal Süreç Yönetimi:** Dental radyografi türlerini tanıma; çekim süreçlerinde ALARA prensibi doğrultusunda hasta/çalışan güvenliğini sağlama ve dijital görüntüleme sistemlerini kullanma yetisi ve uygulama becerisi kazanır.
5. **Hasta Güvenliği ve Acil Durum Müdahalesi:** Klinik rutinlerde hasta güvenliği ilkelerini uygulama; gelişebilecek medikal acil durumlarda diş hekimine etkin destek sağlama ve acil müdahale setlerini yönetme yetkinliği ve kriz yönetimi becerisi edinir.
6. **İletişim, Eğitim ve Özel Gereksinimli Bireyler:** Topluma koruyucu ağız sağlığı eğitimi verme; hasta ve yakınlarıyla empatik iletişim kurma; engelli, yaşlı veya pedodonti hastaları gibi özel gruplara uygun yaklaşımlar sergileme becerisi ve sosyal sorumluluk bilinci geliştirir.
7. **Mesleki Etik, Mevzuat ve Kalite Yönetimi:** KVKK ve mesleki etik kurallarına uyum; klinik dokümantasyon, stok yönetimi ve kalite standartları çerçevesinde sürekli iyileştirme süreçlerine katılım sorumluluğu ve kurumsal aidiyet bilinci kazanır.

3. 1. 3. AMELİYATHANE HİZMETLERİ PROGRAMINA ÖZGÜ ÖLÇÜTLER

1. **Teknik Donanım ve Ameliyathane Altyapısı Yetkinliği:** Ameliyathanenin steril alan hiyerarşisini, teknik standartlarını (havalandırma vb.) ve cerrahi branşlara özgü (Genel Cerrahi, Ortopedi, KVC vb.) cihaz ve ekipman hazırlığını protokollerce yürütme becerisi kazanır.
2. **Steril Alan Disiplini ve Aseptik Teknikler:** Cerrahi el yıkama, steril giyinme ve steril alan oluşturma (örtme) tekniklerini hatasız uygulama; operasyon boyunca sterilitayı koruma ve doku bütünlüğüne uygun hasta pozisyonlandırma yetkinliği edinir.
3. **Cerrahi Süreç ve Sayım Yönetimi:** Operasyon sırasında cerrahi ekibe etkin destek sağlama; cerrahi sayım protokollerini (alet, kompres, iğne) ameliyatın tüm aşamalarında tam doğrulukla ve kayıtlı şekilde gerçekleştirme yetisi ve uygulama becerisi kazanır.
4. **Sterilizasyon ve Dekontaminasyon Döngüsü:** Merkezi Sterilizasyon Ünitesi (MSÜ) iş akışını yönetme; cerrahi alet türüne uygun sterilizasyon yöntemini seçme ve fiziksel/kimyasal/biyolojik indikatörlerle sürecin geçerliliğini denetleme becerisi ve denetim disiplini geliştirir.
5. **Cerrahi Güvenlik ve Kalite Standartları:** "Güvenli Cerrahi Kontrol Listesi"ni (WHO Checklist) tüm aşamalarda uygulama; spesimen (parça) güvenliğini sağlama ve tıbbi atık yönetimini mevzuata uygun şekilde yürütme sorumluluğu ve kalite bilinci edinir.
6. **Profesyonel İletişim, Etik ve Mevzuat:** Cerrahi ekip içinde çözüm odaklı iletişim kurma; hasta mahremiyetini (KVKK), mesleki etik değerleri ve yasal görev tanımları çerçevesindeki sorumlulukları koruma yetkinliği ve mesleki etik bilinci geliştirir.

3. 1. 4. ANESTEZİ PROGRAMINA ÖZGÜ ÖLÇÜTLER

1. **Temel Tıp Bilimleri ve Farmakolojik Yetkinlik:** İnsan anatomisi ve fizyolojisini anestezi süreçleriyle ilişkilendirme; anestezi ajanların farmakokinetik özelliklerini, doz hesaplamalarını ve ilaç etkileşimlerini klinik pratiğe yansıtmaya becerisi kazanır.
2. **Klinik Ekipman ve Teknoloji Yönetimi:** Anestezi cihazı (ventilatör), monitörizasyon sistemleri ve havayolu ekipmanlarının (LMA, Videolaringoskop vb.) hazırlığını, kalibrasyonunu ve arıza takibini standartlara uygun yürütme yetkinliği edinir.
3. **Perioperatif Hasta İzlemi ve Dokümantasyon:** İntraoperatif süreçte vital bulguların takibini yapma, verileri anestezi formuna eksiksiz kaydetme ve postoperatif derlenme (PACU) aşamasında hasta stabilizasyonunu profesyonel kriterlere göre raporlama becerisi ve titizliği geliştirir.
4. **Hasta Güvenliği ve Kriz Yönetimi:** Güvenli Cerrahi Kontrol Listesi protokollerini uygulama; zor havayolu ve laringospazm gibi komplikasyonları öngörme ve acil durumlarda İleri Yaşam Desteği (İLYAD/ALS) algoritmalarına göre etkin rol alma yetisi ve uygulama becerisi kazanır.
5. **Enfeksiyon Kontrolü ve Ameliyathane Disiplini:** Ameliyathane ortamında asepti-antisepsi ilkelerini uygulama; anestezi ekipmanlarının dezenfeksiyon ve sterilizasyon süreçlerini enfeksiyon kontrol standartlarına göre yönetme sorumluluğu ve profesyonel disiplin edinir.
6. **Profesyonel İletişim ve Mesleki Etik:** Ameliyathane ekibiyle "kapalı döngü iletişim" (closed-loop) tekniklerini kullanma; hasta mahremiyeti, tıbbi etik değerler ve yasal yetki sınırları çerçevesinde profesyonel davranış sergileme becerisi ve mesleki etik bilinci geliştirir.

3. 1. 5. ÇEVRE SAĞLIĞI PROGRAMINA ÖZGÜ ÖLÇÜTLER

1. **Ekoloji ve Halk Sağlığı Temelleri:** Ekosistem döngülerini, çevresel kirleticilerin halk sağlığı üzerindeki etkilerini ve epidemiyolojik süreçleri kavrama; çevre kaynaklı hastalıkları patofizyolojik temellerle ilişkilendirme becerisi kazanır.
2. **Su, Hava ve Toprak Analizi Yetkinliği:** İçme, kullanma ve havuz sularından mikrobiyolojik/kimyasal numune alma; hava kalitesi ve toprak kirliliği ölçüm cihazlarını kullanarak sonuçları güncel mevzuat standartlarına göre raporlama yetkinliği edinir.
3. **Gıda Güvenliği ve Denetim Teknolojileri:** Gıda üretim ve satış alanlarında HACCP ve hijyen denetimlerini yürütme; numune alma tekniklerini ve soğuk zincir takip sistemlerini dijital veri kayıt protokollerine göre uygulama yetisi ve uygulama becerisi kazanır.
4. **Atık Yönetimi ve Çevresel Risk Değerlendirme:** Tıbbi, evsel ve endüstriyel atıkların ayrıştırılması, taşınması ve bertarafı süreçlerini yönetme; çevresel etki değerlendirme (ÇED) raporlama süreçlerinde teknik destek sağlama becerisi ve risk yönetimi disiplini geliştirir.
5. **Vektör Kontrolü ve İlaçlama Protokolleri:** Halk sağlığını tehdit eden vektörlerle (haşere, kemirgen vb.) mücadelede biyosidal ürünleri güvenli kullanma; ilaçlama ekipmanlarını yönetme ve kişisel koruyucu donanım standartlarını uygulama sorumluluğu ve güvenlik bilinci edinir.
6. **Çevre Mevzuatı, Bilişim ve Mesleki Etik:** Çevre kanunu ve ilgili yönetmelikleri denetim süreçlerine yansıtmaya; coğrafi bilgi sistemleri (CBS) ve çevre bilgi sistemlerini etkin kullanma; mesleki etik ve kamu yararı çerçevesinde tarafsız denetim yapma yetkinliği ve profesyonel etik bilinci kazanır.

3. 1. 6. ÇOCUK GELİŞİMİ PROGRAMINA ÖZGÜ ÖLÇÜTLER

1. **Gelişim Dönemleri ve Patofizyoloji:** 0-18 yaş çocukların fiziksel, motor, bilişsel, dil, sosyal ve duygusal gelişim evrelerini kavrama; gelişimsel gerilikleri ve çocukluk çağı hastalıklarının gelişim üzerindeki etkilerini açıklama becerisi kazanır.
2. **Gelişimsel Değerlendirme ve Tarama:** Standart gelişimsel değerlendirme araçlarını (Denver II, AGTE vb.) uygulama; gözlem ve görüşme tekniklerini kullanarak çocuğun gelişimsel profilini çıkarma ve riskli durumları erkenden saptama yetkinliği edinir.
3. **Eğitim Programları ve Oyun Materyali Tasarımı:** Yaş ve gelişim düzeyine uygun günlük eğitim planları hazırlama; yaratıcılığı destekleyen, güvenli ve eğitici oyun materyalleri tasarlama ve uygulama yetisi ve teknik uygulama becerisi kazanır.
4. **Özel Eğitim ve Kaynaştırma Yönetimi:** Özel gereksinimli (otizm, DEHB, öğrenme güçlüğü vb.) çocukları tanıma; Bireyselleştirilmiş Eğitim Programları (BEP) hazırlama süreçlerine destek sağlama ve kapsayıcı eğitim ortamlarını yönetme becerisi ve pedagojik disiplin geliştirir.
5. **Hastane ve Kurum Uygulamaları:** Hastanede yatan çocuklara yönelik oyun terapisi ve psikososyal destek çalışmaları yürütme; çocuk koruma mevzuatını bilme ve ihmal/istismar şüphesi durumunda raporlama protokollerini uygulama sorumluluğu ve profesyonel bilinç edinir.
6. **Aile Danışmanlığı, Etik ve Bilişim:** Ailelere çocuk gelişimi ve disiplin yöntemleri konusunda profesyonel danışmanlık yapma; gelişimsel verileri dijital takip sistemleri (E-bebek, gelişimsel yazılımlar vb.) üzerinden izleme ve KVKK çerçevesinde mahremiyeti koruma yetkinliği ve mesleki etik bilinci kazanır.

3. 1. 7. DEZENFEKSİYON, STERİLİZASYON VE ANTİSEPSİ PROGRAMINA ÖZGÜ ÖLÇÜTLER

1. **Mikrobiyoloji ve Enfeksiyon Kontrolü Temelleri:** Mikroorganizmaların yapılarını, direnç mekanizmalarını ve bulaş yollarını kavrama; dezenfeksiyon ve sterilizasyonun enfeksiyon zincirini kırmadaki kritik rolünü patofizyolojik temellerle ilişkilendirme becerisi kazanır.
2. **Dekontaminasyon ve Ön Temizlik Yetkinliği:** Kullanılmış tıbbi aletlerin risk düzeylerine (Spaulding sınıflaması) göre dekontaminasyon ve manuel/otomatik yıkama süreçlerini yönetme; aletlerin fonksiyonel kontrollerini ve bakımını teknik standartlara göre yapma yetkinliği edinir.
3. **Paketleme ve Sterilizasyon Teknolojileri:** Tıbbi aletlerin türüne göre uygun paketleme (tıbbi kâğıt, konteyner vb.) yöntemlerini uygulama; buhar (otoklav), kuru ısı, etilen oksit ve hidrojen peroksit plazma gibi sterilizasyon cihazlarını operasyona hazırlama ve kullanma yetisi ve uygulama becerisi kazanır.
4. **Validasyon ve Kalite İndikatör Yönetimi:** Sterilizasyon döngülerinin güvenilirliğini fiziksel, kimyasal ve biyolojik indikatörlerle izleme; Bowie-Dick ve vakum kaçak testlerini uygulama ve döngü çıktılarını validasyon kriterlerine göre yorumlama becerisi ve analiz disiplini geliştirir.
5. **Steril Depolama ve Dijital Takip Sistemleri:** Steril edilen malzemelerin raf ömrünü, depolama koşullarını (ısı, nem, basınç) ve steril paket bütünlüğünü yönetme; barkod tabanlı sterilizasyon takip yazılımlarını kullanarak ürün izlenebilirliğini sağlama sorumluluğu ve teknolojik adaptasyon yetisi edinir.
6. **İSG, Atık Yönetimi ve Mesleki Etik:** Kimyasal dezenfektanların ve sterilizan gazların (EtO vb.) risklerine karşı kişisel koruyucu donanım ve güvenlik protokollerini uygulama; tıbbi atık yönetimini ve mesleki etik ilkeleri "önce zarar verme" prensibiyle yürütme yetkinliği ve profesyonel etik bilinci kazanır.

3. 1. 8. DİJİTAL SAĞLIK SİSTEMLERİ TEKNİKERLİĞİ PROGRAMINA ÖZGÜ ÖLÇÜTLER

1. **Dijital Sağlık Ekosistemi ve Teknolojik Altyapı:** Geleneksel sağlık hizmetlerinin dijital dönüşüm süreçlerini kavrama; IoT, Yapay Zekâ ve Bulut Bilişim gibi güncel teknolojilerin sağlık ekosistemindeki rolünü ve HL7/DICOM gibi bilişim standartlarını açıklama becerisi kazanır.
2. **Giyilebilir Teknolojiler ve Uzaktan İzleme:** Nesnelerin İnterneti (IoT) tabanlı giyilebilir sağlık cihazlarının kurulum, kalibrasyon ve veri aktarım süreçlerini yönetme; uzaktan izleme (RPM) sistemlerinde eşik değerleri yapılandırarak teknik uyarı mekanizmalarını yürütme yetkinliği edinir.
3. **Tele-Tıp ve Mobil Sağlık (m-Health) Yönetimi:** Tele-tıp platformlarının teknik altyapısını optimize etme; mobil sağlık uygulamalarının arayüz ve güncelleme süreçlerini takip ederek son kullanıcılara (hasta/hekim) teknik destek ve eğitim verme yetisi ve uygulama becerisi kazanır.
4. **Sağlık Veri Yönetimi ve Yapay Zekâ Desteği:** Yapay zekâ tabanlı tanı destek araçlarının veri akışını yönetme; verilerin bulut sistemlerinde depolanması, yedeklenmesi ve anonimleştirilerek etik/hukuki çerçevede erişilebilirliğinin sağlanması süreçlerini yürütme becerisi ve veri disiplini geliştirir.
5. **Siber Güvenlik ve Dijital Hak Yönetimi:** Sağlık verilerinin iletimi ve depolanması aşamalarında siber güvenlik protokollerini (şifreleme vb.) uygulama; KVKK ve dijital etik ilkeleri doğrultusunda dijital aydınlatılmış onam süreçlerini teknik olarak yönetme sorumluluğu ve etik bilinci edinir.
6. **Koordinasyon ve Dijital Sağlık Okuryazarlığı:** Teknik ekipler ile klinik personel arasında operasyonel köprü kurma; dijital sağlık okuryazarlığı düşük hasta gruplarına teknoloji kullanımı konusunda rehberlik ederek toplumsal katkı sağlama yetkinliği ve iletişim becerisi geliştirir.

3. 1. 9. DIŞ PROTEZ TEKNOLOJİSİ PROGRAMINA ÖZGÜ ÖLÇÜTLER

1. **Dental Morfoloji ve Materyal Bilgisi:** Baş-boyun anatomisi, diş morfolojisi ve oklüzyon prensiplerini kavrama; dental materyalleri (porselen, akrilik, alaşım vb.) fiziksel ve biyolojik özelliklerine göre doğru seçme ve kullanma becerisi kazanır.
2. **Hareketli ve Sabit Protez Üretim Yetkinliği:** Tam/bölümlü hareketli protezlerin laboratuvar aşamalarını yürütme; sabit protezlerde (kuron-köprü) mum modelaj, döküm, seramik yığma ve tesviye işlemlerini estetik/fonksiyonel kriterlere göre uygulama yetisi ve teknik ustalığı edinir.
3. **Dijital Diş Hekimliği ve CAD/CAM Entegrasyonu:** Üç boyutlu tarayıcılar ile dijital model elde etme; CAD yazılımları ile protez tasarımı yapma ve CAM cihazları (kazıma makineleri, 3B yazıcılar) üzerinden üretim süreçlerini yönetme yetkinliği ve teknolojik adaptasyon becerisi geliştirir.
4. **İleri Protez Teknikleri ve Hassas Uygulamalar:** Hassas tutuculu (çıtçıtı) protezler ve implant üstü protez sistemlerinin laboratuvar hazırlık süreçlerini, ileri teknolojik protokoller çerçevesinde yürütme becerisi ve hassas işçilik yetisi kazanır.
5. **Laboratuvar Güvenliği, Hijyen ve Kalite Kontrol:** Dental laboratuvar ekipmanlarının yönetimini sağlama; çapraz enfeksiyonu önleyici dezenfeksiyon protokollerini uygulama ve üretilen protezlerin kalite standartlarına uygunluğunu sistematik olarak denetleme sorumluluğu ve kalite denetim disiplini edinir.
6. **Profesyonel İletişim, İş Sağlığı ve Etik:** Diş hekimi ile teknik ve profesyonel iletişim kurma; laboratuvar ortamında İSG önlemlerini (toz/kimyasal yönetimi) uygulama ve mesleki etik değerler (KVKK, hatasız üretim) çerçevesinde hareket etme yetkinliği ve profesyonel etik bilinci geliştirir.

3. 1. 10. DİYALİZ PROGRAMINA ÖZGÜ ÖLÇÜTLER

1. **Nefroloji ve Renal Replasman Tedavileri Yetkinliği:** Böbrek anatomisi, fizyolojisi ve sıvı-elektrolit dengesini kavrama; hemodiyaliz, periton diyalizi ve sürekli renal replasman tedavilerinin (CRRT) fiziksel/kimyasal prensiplerini klinik tablo ile ilişkilendirme becerisi kazanır.
2. **Diyaliz Teknolojisi ve Su Sistemi Yönetimi:** Diyaliz cihazlarının hazırlık, test ve alarm yönetim süreçlerini yürütme; diyaliz üniteleri için kritik öneme sahip su arıtma sistemlerinin (Reverse Osmosis) işleyişini ve su kalitesi standartlarını takip etme yetkinliği edinir.
3. **Vasküler Giriş Yolu ve Klinik Uygulama:** Arteriovenöz fistül (AVF), greft ve kateterlerin aseptik bakım ve kanülasyon işlemlerini gerçekleştirme; diyaliz seansı boyunca vital bulguları izleme ve diyaliz yeterliliğini (Kt/V, URR) takip etme yetisi ve uygulama becerisi kazanır.
4. **Komplikasyon Yönetimi ve Hasta Güvenliği:** Diyaliz sırasında gelişebilecek akut komplikasyonları (hipotansiyon, hava embolisi vb.) tanıma; riskli hasta gruplarında güvenlik önlemlerini uygulama ve acil müdahale süreçlerinde etkin rol alma becerisi ve kriz anı soğukkanlılığı edinir.
5. **Enfeksiyon Kontrolü ve İzolasyon Protokolleri:** Hemodiyaliz ünitesine özgü enfeksiyon kontrol önlemlerini ve izolasyon prosedürlerini (Hepatit, HIV yönetimi vb.) uygulama; cihazların kimyasal ve termal dezenfeksiyon süreçlerini standartlara göre yürütme sorumluluğu ve denetim disiplini geliştirir.
6. **Hasta Eğitimi, Psikososyal Destek ve Etik:** Diyaliz hastalarına diyet, kilo kontrolü ve öz bakım konularında eğitim verme; kronik hasta psikolojisine uygun empatik iletişim kurma ve mesleki etik/KVKK kuralları çerçevesinde hareket etme etkinliği ve profesyonel etik bilinci kazanır.

3. 1. 11. ECZANE HİZMETLERİ PROGRAMINA ÖZGÜ ÖLÇÜTLER

1. **Farmakolojik Bilgi ve İlaç Tanıma Yetkinliği:** Farmakolojiye ilişkin temel kavramları, ilaçların vücuttaki etki mekanizmalarını ve farmasötik dozaj formlarını açıklama; ilaç etkileşimlerini ve yan etkilerini klinik tabloyla ilişkilendirme becerisi kazanır.
2. **Eczane Operasyonları ve Majistral Hazırlık:** Reçete analizi, ilaç etiketleme ve paketleme süreçlerini yürütme; eczacı gözetiminde majistral ilaç (eczanede hazırlanan ilaç) yapım süreçlerine teknik destek sağlama ve hesaplama yöntemlerini uygulama yetkinliği edinir.
3. **Bilişim Sistemleri ve İlaç Takip Yönetimi:** Eczane otomasyon sistemlerini, İlaç Takip Sistemi (İTS) süreçlerini ve dijital kayıt protokollerini yasal mevzuata uygun şekilde etkin kullanma yetisi ve uygulama becerisi kazanır.
4. **İlaç Güvenliği ve Farmakovijilans:** İlaç güvenliği ilkelerini (doğru hasta, doğru doz vb.) uygulama; yüksek riskli ve kontrole tabi ilaçların sunum prosedürlerini yönetme ve advers etkilerin farmakovijilans bildirim süreçlerini yürütme becerisi ve güvenli hizmet disiplini geliştirir.
5. **Lojistik, Stok ve Soğuk Zincir Yönetimi:** İlaçların stabilite özelliklerine göre saklama koşullarını (ısı, nem, ışık) sağlama; kritik stok takibi, miad kontrolü ve soğuk zincir protokollerini (aşı, insülin vb.) hatasız yönetme sorumluluğu ve kalite denetim bilinci edinir.
6. **Hasta Danışmanlığı, İletişim ve Mesleki Etik:** Hastalara ilaç ve tıbbi cihaz kullanımı (inhaler, insülin kalemi vb.) konusunda profesyonel bilgilendirme yapma; hasta mahremiyetini (KVKK), mesleki deontolojiyi ve güncel yasal mevzuatı çalışma pratiğine yansıtma yetkinliği ve profesyonel etik bilinci geliştirir.

3. 1. 12. ELEKTRONÖROFİZYOLOJİ PROGRAMINA ÖZGÜ ÖLÇÜTLER

1. **Nöroanatomi ve Biyomedikal Sinyal Bilgisi:** Santral ve periferik sinir sistemi anatomisini kavrama; biyomedikal sinyal işleme prensiplerini, amplifikatör sistemlerini ve filtreleme yöntemlerini klinik uygulamalarla ilişkilendirme becerisi kazanır.
2. **EEG Uygulama ve Artefakt Yönetimi:** Uluslararası 10-20 sistemine göre elektrot yerleşimi yapma; rutin, uyku ve video-EEG kayıtlarını gerçekleştirme; biyolojik ve çevresel artefaktları tanımlayarak temiz veri elde etme yetkinliği edinir.
3. **EMG ve Uyandırılmış Potansiyel (EP) Teknikleri:** Sinir ileti çalışmalarında teknik çekim süreçlerini yürütme; VEP, BAEP ve SEP gibi uyandırılmış potansiyel testlerinde uyaran parametrelerini ayarlama ve intraoperatif nöromonitörizasyon (İONM) süreçlerine teknik destek sağlama yetisi ve uygulama becerisi kazanır.
4. **Polisomnografi ve Uyku Teknolojileri:** Uyku laboratuvarında sensör montajı ve polisomnografik kayıt süreçlerini yönetme; apne/hipopne gibi olayları izleme ve CPAP/BPAP titrasyonu aşamalarında teknik cihaz ayarlarını uygulama becerisi ve teknik titizlik geliştirir.
5. **Cihaz Kalibrasyonu ve Elektriksel Güvenlik:** Elektrofizyolojik cihazların günlük kalibrasyon ve empedans kontrollerini yapma; hasta ve çalışan güvenliği için elektriksel izolasyon protokollerine ve topraklama kurallarına tam uyum sağlama sorumluluğu ve güvenlik bilinci edinir.
6. **Mesleki İletişim, Etik ve Veri Güvenliği:** Nörolojik hastalıklara sahip bireylerle profesyonel iletişim kurma; KVKK çerçevesinde hasta mahremiyetini koruma ve elde edilen elektrofizyolojik verilerin dürüstlük ilkesiyle raporlanmasını sağlama yetkinliği ve mesleki etik bilinci geliştirir.

3. 1. 13. ENGELLİ BAKIMI VE REHABİLİTASYON PROGRAMINA ÖZGÜ ÖLÇÜTLER

1. **Engellilik Grupları ve Fizyopatoloji:** Fiziksel, zihinsel, görme, işitme ve süregen hastalık gruplarını kavrama; engelliliğe yol açan genetik ve çevresel faktörleri anatomik/fizyolojik temellerle ilişkilendirme becerisi kazanır.
2. **Mobilite ve Transfer Teknikleri:** Engelli bireyin bağımsız hareket kapasitesini artıracak transfer tekniklerini (yatak-tekerlekli sandalye vb.) uygulama; vücut mekaniğini koruyarak pozisyon verme ve yardımcı mobilite araçlarını etkin kullanma yetkinliği edinir.
3. **Kişisel Bakım ve Günlük Yaşam Aktiviteleri (GYA):** Engelli bireyin öz bakım süreçlerini (hijyen, beslenme vb.) bireyin katılımını teşvik ederek yürütme; fonksiyonel kapasiteyi korumaya yönelik günlük yaşam aktiviteleri eğitimlerini destekleme yetisi ve uygulama becerisi kazanır.
4. **Rehabilitatif Destek ve Egzersiz Protokolleri:** Fizyoterapist ve ilgili uzmanlarca planlanan pasif egzersiz ve rehabilitasyon programlarına teknik destek sağlama; rehabilitasyon araç ve gereçlerini (paralel bar, yürüme robotları vb.) operasyona hazırlama becerisi ve disiplini geliştirir.
5. **Psikososyal Destek ve Sosyal Haklar:** Engelli birey ve ailesiyle empati odaklı, profesyonel iletişim kurma; güncel engelli hakları mevzuatını (BM Engelli Hakları Sözleşmesi vb.) bilme ve bireyin sosyal hayata adaptasyon süreçlerini yönetme sorumluluğu ve etik bilinci edinir.
6. **Dijital Takip, Kayıt ve Mesleki Etik:** Rehabilitasyon süreçlerini ve fonksiyonel değişimleri dijital takip sistemleri üzerinden dokümanete etme; hasta mahremiyetini (KVKK) en üst düzeyde sağlama ve mesleki etik ilkeler çerçevesinde "ayrımcılık karşıtı" bir tutumla çalışma yetkinliği kazanır.

3. 1. 14. EVDE HASTA BAKIMI PROGRAMINA ÖZGÜ ÖLÇÜTLER

1. **Geriatrik Bilgi ve Kronik Hastalık Yönetimi:** Yaşlılık dönemi fizyolojik değişikliklerini ve geriatrik sendromları kavrama; kronik hastalıkların (KOA, Diyabet, Demans vb.) evde bakım süreçleri ve beslenme yönetimiyle ilişkisini açıklama becerisi kazanır.
2. **Temel Bakım ve Mobilizasyon Teknikleri:** Günlük yaşam aktivitelerini hastanın bağımsızlık düzeyine göre destekleme; bası yarası risk değerlendirmesi yapma ve güvenli mobilizasyon/transfer tekniklerini vücut mekaniği ilkelerine uygun gerçekleştirme yetkinliği edinir.
3. **Yaşam Bulguları İzlemi ve Ev Modifikasyonu:** Vital bulguları periyodik izleyerek raporlama; ev ortamında düşme ve kazaları önlemeye yönelik çevresel risk analizi yapma ve gerekli fiziksel düzenlemeleri (modifikasyonları) önerme yetisi ve uygulama becerisi kazanır.
4. **İlaç Takibi ve Enfeksiyon Kontrolü:** İlaçların doğru doz ve zamanda alınmasını takip etme; ev ortamında enfeksiyon zincirini kırmak için hijyen protokollerini, pansuman desteğini ve kateter bakımı gibi aseptik teknikleri yürütme becerisi ve dikkat disiplini geliştirir.
5. **Psikososyal Destek ve Terminal Dönem Bakımı:** Hasta ve bakım verenlerle empatik iletişim kurma; sosyal izolasyonu önleyici aktiviteler planlama ve terminal (palatif) dönemdeki hasta ile yas sürecindeki ailelere psikososyal destek sağlama yetkinliği ve profesyonel empati becerisi edinir.
6. **Mesleki Etik, Mevzuat ve Dokümantasyon:** Ev ortamında hasta mahremiyetini ve özerkliğini koruma; bakım planlarını kayıt altına alma ve sunulan hizmeti güncel evde bakım mevzuatı ile kalite standartlarına uygun yürütme sorumluluğu ve mesleki etik bilinci kazanır.

3. 1. 15. FİZİYOTERAPİ PROGRAMINA ÖZGÜ ÖLÇÜTLER

1. **Kinezyolojik Bilgi ve Hareket Prensipleri:** İnsan anatomisi ve fizyolojisini patolojilerle ilişkilendirme; hareketin biyomekanik ve kinezyolojik prensiplerini (moment kolları, denge, ağırlık merkezi vb.) rehabilitasyon süreçlerine yansıtma becerisi kazanır.
2. **Fiziksel Değerlendirme ve Ölçüm Yetkinliği:** Eklem hareket açıklığını (EHA) gonyometrik olarak ölçme; manuel kas testi (MKT) ile kas kuvvetini değerlendirme ve postür analizi yaparak fonksiyonel durumu standartlara göre raporlama yetkinliği edinir.
3. **Tedavi Modaliteleri ve Klinik Uygulama:** Elektroterapi ajanlarını (TENS, NMES, Ultrason vb.), sıcak/soğuk modaliteleri ve hidroterapi yöntemlerini belirlenen parametrelerde güvenli uygulama; masaj tekniklerini klinik protokollere göre gerçekleştirme yetisi ve uygulama becerisi kazanır.
4. **Terapötik Egzersiz ve Yardımcı Cihaz Yönetimi:** Pasif, aktif ve dirençli egzersizleri doğru teknikle uygulama; yürüme yardımcılarını (walker, koltuk değneği vb.) hastaya göre ayarlama ve transfer/mobilizasyon tekniklerini öğretme becerisi ve teknik disiplin geliştirir.
5. **Hasta Güvenliği, Ergonomi ve Hijyen:** Tedavi sırasında komplikasyonları (yanık, yorgunluk vb.) önleyici izlem yapma; kendi vücut mekaniğini (ergonomi) koruyarak transfer yapma ve fizyoterapi ünitelerinde enfeksiyon kontrol protokollerini yürütme sorumluluğu ve güvenlik bilinci edinir.
6. **Eğitim, Motivasyon ve Mesleki Etik:** Hastalara "Ev Egzersiz Programı" konusunda eğitim verme; hasta ve yakınlarıyla motive edici iletişim kurma ve mesleki etik ilkeler ile KVKK kuralları çerçevesinde profesyonel davranış sergileme yetkinliği ve profesyonel etik bilinci geliştirir.

3. 1. 16. HASTA BAKIMI PROGRAMINA ÖZGÜ ÖLÇÜTLER

1. **Temel Tıp Bilimleri ve Klinik Patofizyoloji:** İnsan anatomisi ve fizyolojisini temel düzeyde kavrama; sistemik hastalıkların (Diyabet, Hipertansiyon, KOAH vb.) belirti ve bulgularını klinik tablo ile ilişkilendirme becerisi kazanır.
2. **Vital Bulgular ve Fiziksel İzlem:** Kan basıncı, nabız, ateş ve solunum gibi temel yaşam bulgularını doğru teknikle ölçme; hastanın genel durumundaki (bilinç, deri rengi, ödem vb.) değişimleri sistematik olarak gözlemlene ve raporlama yetkinliği edinir.
3. **Klinik Bakım Girişimleri ve Hijyen:** Hastanın kişisel hijyen (banyo, ağız bakımı vb.), beslenme (oral, enteral) ve boşaltım ihtiyaçlarını profesyonel tekniklerle karşılama; asepsi ve antisepsi kurallarına uyarak temel klinik destek süreçlerini yürütme yetisi ve uygulama becerisi kazanır.
4. **Hareket Yönetimi ve Güvenli Transfer:** Hastaya yatak içi pozisyon verme, mobilizasyon ve güvenli transfer tekniklerini vücut mekaniği kurallarına uygun uygulama; düşme riskini (Itaki ölçeği vb.) analiz ederek güvenli hasta çevresi oluşturma becerisi ve dikkat disiplini geliştirir.
5. **İlaç Uygulama Desteği ve Risk Yönetimi:** İlaçların uygulanma yollarını (oral, topikal vb.) ve "8 doğru" kuralını bilme; ilaç yan etkilerini gözlemlene ve hastane enfeksiyonlarını önleyici bariyer önlemlerini titizlikle uygulama sorumluluğu ve güvenlik bilinci edinir.
6. **Klinik Kayıt, İletişim ve Mesleki Etik:** Yapılan tüm bakım girişimlerini HBYS üzerinden hatasız dokümanete etme; hasta ve yakınlarıyla empati odaklı iletişim kurma; hasta mahremiyeti (KVKK) ve mesleki etik ilkeler çerçevesinde "insan onuruna saygı" odaklı çalışma yetkinliği kazanır.

3. 1. 17. İLK VE ACİL BAKIM PROGRAMINA ÖZGÜ ÖLÇÜTLER

1. **Klinik Değerlendirme ve Vaka Yönetimi:** Acil tıp patofizyolojisini kavrama; olay yerinde hastanın ilk değerlendirmesini güncel protokoller (XABCDE vb.) ile yaparak hayatı tehdit eden unsurları önceliklendirme becerisi kazanır.
2. **İleri Yaşam Desteği ve İnvaziv Girişimler:** Her yaş grubunda Temel ve İleri Yaşam Desteği (ALS/İLYAD) algoritmalarını uygulama; havayolu yönetimi, temel EKG ritim analizi ve defibrilasyon süreçlerini hatasız yürütme yetkinliği edinir.
3. **Travma Yönetimi ve Stabilizasyon:** Travmalı hastada spinal stabilizasyon ve taşıma tekniklerini uygulama; kanama kontrolü ve triyaj (önceliklendirme) ilkelerini çoklu yaralanmalı olaylarda ekip koordinasyonu ile gerçekleştirme yetisi ve uygulama becerisi kazanır.
4. **Ambulans Donanımı ve Haberleşme Teknolojileri:** Ambulans türlerine göre tıbbi ekipman (ventilatör, defibrilatör vb.) yönetimini sağlama; komuta kontrol merkezi ile dijital sistemler (ASOS vb.) ve telsiz üzerinden profesyonel iletişim kurma becerisi ve teknolojik adaptasyon yetisi geliştirir.
5. **Operasyonel Güvenlik ve Enfeksiyon Kontrolü:** Olay yerinde ve ambulanda kişisel koruyucu donanım kullanımı ile tıbbi atık yönetimini sağlama; ekipmanın dekontaminasyon ve dezenfeksiyon süreçlerini periyodik yürütme sorumluluğu ve güvenlik disiplini edinir.
6. **Adli Sorumluluk, Etik ve Kriz İletişimi:** Kriz anında çoklu ekiplerle koordinasyon kurma; tıbbi etik ilkelere, hasta mahremiyetine ve adli vakalarda delillerin korunması/raporlanması prosedürlerine tam uyum sağlama yetkinliği ve profesyonel etik bilinci geliştirir.

3. 1. 18. İŞ VE UĞRAŞI TERAPİSİ PROGRAMINA ÖZGÜ ÖLÇÜTLER

1. **Mesleki Temeller ve Fonksiyonel Yaklaşım:** İş ve uğraşı terapisinin felsefesini ve mesleki modelleri (MOHO, PEO vb.) kavrama; insan anatomisi ve nörolojik temelleri fiziksel/zihinsel yetersizliklerin fonksiyonel sonuçlarıyla ilişkilendirme becerisi kazanır.
2. **Günlük Yaşam Aktiviteleri ve Aktivite Analizi:** Bireyin günlük yaşam aktivitelerini (GYA/ADL) standart yöntemlerle değerlendirme; aktivite analizi yaparak müdahale planını bireyin kapasitesine göre basamaklandırma veya modifiye etme yetkinliği edinir.
3. **Terapötik Müdahale ve Adaptif Teknoloji:** İnce/kaba motor becerileri ve kognitif fonksiyonları geliştirmeye yönelik terapötik uğraşları uygulama; bağımsızlığı artırıcı yardımcı teknoloji ve adaptif cihazların seçimi ile kullanımı süreçlerini yürütme yetisi ve uygulama becerisi kazanır.
4. **Çevresel Analiz ve Erişilebilirlik:** Ev, okul ve iş yeri gibi fiziksel çevreleri erişilebilirlik açısından analiz etme; mimari engellerin kaldırılmasına yönelik modifikasyon önerileri sunma ve çevresel risk analizi yapma becerisi ve analitik çözümleme yetisi geliştirir.
5. **Güvenlik Yönetimi ve Materyal Hijyeni:** Terapi seansları sırasında hasta güvenliğini (düşme, materyal güvenliği vb.) sağlama; çok kullanımlık terapötik materyallerin dezenfeksiyon süreçlerini ve enfeksiyon kontrol protokollerini yönetme sorumluluğu ve güvenlik bilinci edinir.
6. **Terapötik İletişim, Etik ve İş Birliği:** Hasta ve aile ile terapötik bağ kurma; rehabilitasyon ekibiyle multidisipliner koordinasyon sağlama ve mesleki etik ilkeler ile KVKK kuralları çerçevesinde profesyonel davranış sergileme yetkinliği ve profesyonel etik bilinci geliştirir.

3. 1. 19. LABORANT VE VETERİNER SAĞLIK PROGRAMINA ÖZGÜ ÖLÇÜTLER

1. **Hayvan Anatomisi, Fizyolojisi ve Patofizyoloji:** Evcil ve çiftlik hayvanlarının anatomik yapılarını ve sistem fizyolojilerini kavrama; hastalık süreçlerini klinik belirtiler ve biyokimyasal değişimlerle ilişkilendirme becerisi kazanır.
2. **Klinik Destek ve Operasyon Öncesi Hazırlık:** Veteriner hekim gözetiminde cerrahi ve dahili operasyonlar için hasta hazırlığı yapma; anestezi protokollerine destek sağlama, enjeksiyon ve pansuman tekniklerini aseptik kurallarla uygulama yetkinliği edinir.
3. **Veteriner Laboratuvar Tanı Teknikleri:** Kan, idrar ve dışkı numunelerini analiz için hazırlama; hematolojik ve biyokimyasal analizörleri kullanma; parazitolojik muayene ve mikroskopik inceleme süreçlerini yürütme yetisi ve teknik uygulama becerisi kazanır.
4. **Zoonoz Hastalıklar ve Halk Sağlığı:** Hayvanlardan insanlara bulaşabilen (Zoonoz) hastalıkların (Şarbon, Kuduz, Brusella vb.) bulaş yollarını ve koruma yöntemlerini bilme; gıda güvenliği ve "Tek Sağlık" prensipleri doğrultusunda denetim süreçlerine destek sağlama becerisi ve toplumsal sağlık disiplini geliştirir.
5. **Zootekni, Besleme ve Refah Yönetimi:** Hayvan türlerine özgü bakım, besleme ve barındırma standartlarını uygulama; hayvan refahı yasalarına uygun olarak fiksasyon (zapturapt) tekniklerini uygulama sorumluluğu ve etik yaklaşım bilinci edinir.
6. **Veri Kaydı, Mevzuat ve Mesleki Etik:** Veteriner Bilgi Sistemleri (VETBİS, TÜRKVET vb.) üzerinden hayvan kayıtlarını ve tedavi süreçlerini dokümanete etme; ilaç takip ve stok yönetimi süreçlerini yasal mevzuata uygun yürütme ve mesleki etik ilkelere tam uyum sağlama yetkinliği kazanır.

3. 1. 20. NÜKLEER TIP TEKNİKLERİ PROGRAMINA ÖZGÜ ÖLÇÜTLER

1. **Nükleer Fizik ve Radyofarmakoloji Yetkinliği:** Nükleer tıbbın fiziksel temellerini (radyoaktivite, yarı ömür vb.) kavrama; radyofarmasötiklerin hazırlanma süreçlerini ve organ spesifik mekanizmalarını moleküler patofizyoloji ile ilişkilendirme becerisi kazanır.
2. **Gelişmiş Görüntüleme ve Cihaz Yönetimi:** Gama Kamera, SPECT ve PET/BT cihazlarını operasyona hazırlama; cihazların günlük kalite kontrol (QC) testlerini (uniformite, peak vb.) yürütme ve görüntü verilerini işleme (proçes) yetkinliği edinir.
3. **Klinik Uygulamalar ve Radyonüklid Tedavi:** Sintigrafik görüntüleme ve atom tedavisi süreçlerinde hasta hazırlığı ve pozisyonlandırma yapma; radyofarmasötiklerin enjeksiyon süreçlerinde aseptik teknikler kullanarak ekibe destek sağlama yetisi ve uygulama becerisi kazanır.
4. **Radyasyon Güvenliği ve ALARA Protokolleri:** ALARA prensipleri doğrultusunda zaman, mesafe ve zırlama kurallarını uygulama; dozimetre kullanımı ve radyoaktif atıkların mevzuata uygun ayrıştırılması süreçlerini yönetme becerisi ve güvenlik disiplini geliştirir.
5. **Sıcak Oda Hijyeni ve Dekontaminasyon:** Radyofarmasötiklerin hazırlandığı "Sıcak Oda" (Hot Lab) ortamında sterilité standartlarını sağlama; radyoaktif kontaminasyon durumunda dekontaminasyon prosedürlerini radyasyon güvenliği kurallarıyla birleştirerek uygulama sorumluluğu ve kriz yönetimi becerisi edinir.
6. **Hasta Eğitimi, Etik ve Mevzuat:** Radyoaktif madde alan hastaları işlem sonrası güvenlik kuralları hakkında bilgilendirme; mesleki etik ilkeler, hasta mahremiyeti (KVKK) ve radyoaktif madde kullanımına ilişkin yasal mevzuata tam uyum sağlama yetkinliği ve profesyonel etik bilinci kazanır.

3. 1. 21. ODYOMETRİ PROGRAMINA ÖZGÜ ÖLÇÜTLER

1. **İşitme-Denge Fizyolojisi ve Akustik Bilgisi:** Kulak anatomisi ve santral işitme yollarının fizyolojisini kavrama; ses fiziği (akustik) ve psikoakustik kavramları odyometrik test parametreleri ve patolojilerle ilişkilendirme becerisi kazanır.
2. **Klinik Odyometrik Test Bataryası Yetkinliği:** Saf ses (hava/kemik) ve konuşma odyometrisi testlerini gerçekleştirme; test sırasında gerekli maskeleme tekniklerini doğru kulak ve şiddet seviyesinde uygulama yetkinliği edinir.
3. **İleri Ölçüm Teknikleri ve Yenidoğan Taraması:** İmmitansmetrik ölçümler (timpanometri, refleks) ile orta kulak fonksiyonlarını değerlendirme; yenidoğan işitme taraması (OAE, ABR) süreçlerini ve riskli bebek takip protokollerini yürütme yetisi ve uygulama becerisi kazanır.
4. **Cihaz Yönetimi ve Test Güvenilirliği (Reliabilite):** Odyometrik cihazların günlük kalibrasyon ve biyolojik kontrollerini yapma; hastanın yaş grubuna ve kooperasyon düzeyine göre test güvenilirliğini sorgulayarak pozisyonlandırma ve risk yönetimi yapma becerisi ve analiz yetisi geliştirir.
5. **Ekipman Hijyeni ve Enfeksiyon Kontrolü:** Kulak içi kulaklıklar (insert phone), probalar ve spekülyumların dezenfeksiyonunu her hasta sonrası sağlama; klinik ortamda çapraz enfeksiyonu önleyici hijyen ve asepsi kurallarını yönetme sorumluluğu ve profesyonel disiplin edinir.
6. **Rehabilitasyon Danışmanlığı, Etik ve İletişim:** İşitme kaybı saptanan bireylere işitme cihazı ve rehabilitasyon seçenekleri hakkında bilgi verme; odyolojik verilerin gizliliğini (KVKK) koruma ve mesleki etik çerçevesinde dürüst raporlama yapma yetkinliği ve mesleki etik bilinci kazanır.

3. 1. 22. OPTİSYENLİK PROGRAMINA ÖZGÜ ÖLÇÜTLER

1. **Optik Fizik ve Refraksiyon Bilgisi:** Göz anatomisini ve refraksiyon kusurlarını kavrama; ışığın yansıması, kırılması ve mercek sistemlerinin (küresel, silindirik, prizmatik) çalışma prensiplerini fiziksel optik kurallarıyla ilişkilendirme becerisi kazanır.
2. **Oftalmik Reçete Analizi ve Transpozisyon:** Oftalmik reçetelerdeki sferik/silindirik değerleri ve aks yönlerini doğru analiz etme; transpoze işlemlerini ve diyoptrik güç hesaplamalarını matematiksel hassasiyetle yapma yetkinliği edinir.
3. **Teknik Ölçüm ve Laboratuvar Uygulamaları:** Fokalmetre (vertometre) kullanarak cam odaklarını belirleme; pupilla mesafesini (Pd) ve montaj yüksekliğini hatasız ölçerek cam kesme ve çerçeveye montaj işlemlerini standartlara uygun gerçekleştirme yetisi ve teknik uygulama becerisi kazanır.
4. **Ürün Kalitesi ve Optik Tolerans Yönetimi:** Montajı tamamlanmış gözlüklerin TSE/ISO standartlarına ve reçeteye uygunluğunu denetleme; prizmatik etki ve aberasyonlar sonucu oluşabilecek görme risklerini tanımlayarak önleyici teknik tedbirler alma becerisi ve kalite denetim disiplini geliştirir.
5. **Danışmanlık ve Mağaza Yönetim Teknolojileri:** Kullanıcının yüz yapısına ve reçetesine uygun profesyonel cam/çerçeve danışmanlığı yapma; Ürün Takip Sistemi (ÜTS) kayıtlarını ve stok yönetimini güncel mevzuata göre yürütme sorumluluğu ve teknolojik adaptasyon yetisi edinir.
6. **Mesleki Mevzuat ve Etik Sorumluluk:** 5193 sayılı Optisyenlik Hakkında Kanun ve ilgili yönetmelikler çerçevesinde yetki ve sorumluluklarını bilme; ticari kaygılar ile tıbbi gereklilik arasındaki etik dengeyi koruma ve hasta mahremiyetini gözetme yetkinliği ve profesyonel etik bilinci kazanır.

3. 1. 23. ORTOPEDİK PROTEZ VE ORTEZ PROGRAMINA ÖZGÜ ÖLÇÜTLER

1. **Biyomekanik ve Klinik Temeller:** Kas-iskelet sistemi anatomisini ve kinezyolojik prensipleri kavrama; protez/ortezlerin statik ve dinamik biyomekanik prensiplerini (moment kolları, üç nokta destek ilkesi vb.) endikasyonlarla ilişkilendirme becerisi kazanır.
2. **Ölçü, Modelaj ve Malzeme Yönetimi:** Hastanın anatomik yapısına uygun alçı ölçü alma, negatif ve pozitif modelaj işlemlerini gerçekleştirme; üretimde kullanılan termoplastik, laminasyon ve karbon materyalleri özelliklerine göre seçme ve işleme yetkinliği edinir.
3. **Üretim Teknolojileri ve Atölye Güvenliği:** Atölye ekipmanlarını (vakum, fırın, torna vb.) İSG kurallarına uygun kullanma; geçici ve kalıcı protez/ortez montajını, statik/dinamik ayarlarını (alignment) ve hastaya adaptasyon sürecini yürütme yetisi ve teknik uygulama becerisi kazanır.
4. **Cihaz Uyumu ve Risk Yönetimi:** Cihaz kullanımına bağlı deri lezyonlarını ve bası noktalarını tanımlayarak önleyici modifikasyonlar yapma; bağlantı parçaları ve kilit sistemlerinin mekanik güvenliğini periyodik olarak denetleme becerisi ve kalite kontrol disiplini geliştirir.
5. **Atölye Hijyeni ve Çevre Mevzuatı:** Atölye ve prova ortamında toz, duman ve kimyasallara karşı koruyucu donanım kullanma; alçı, plastik ve metal atıkların çevre mevzuatına uygun şekilde imhasını yönetme sorumluluğu ve çevre bilinci edinir.
6. **Hasta Eğitimi, İletişim ve Mesleki Etik:** Hasta ve yakınlarına güdük bakımı, cihaz hijyeni ve kullanımı konusunda eğitim verme; engelli bireylerle motivasyonu artırıcı iletişim kurma ve mesleki etik/KVKK kurallarına tam uyum sağlama yetkinliği ve profesyonel etik bilinci kazanır.

3. 1. 24. OTOPSİ YARDIMCILIĞI PROGRAMINA ÖZGÜ ÖLÇÜTLER

1. **Adli Tıp Temelleri ve Postmortem Patoloji:** Ölüm fenomenlerini, postmortem değişimleri (ölüm katılığı, morluğu vb.) ve travmatik lezyonların patofizyolojik kökenlerini kavrama; adli olguları tıbbi terminoloji çerçevesinde tanımlama becerisi kazanır.
2. **Otopsi Teknikleri ve Diseksiyon Yetkinliği:** Adli ve tıbbi otopsi prosedürlerine uygun olarak vücut boşluklarını açma; organ çıkarma (eviscerasyon) tekniklerini uygulama ve makroskopik inceleme için diseksiyon süreçlerine teknik destek sağlama yetkinliği edinir.
3. **Adli Örneklem ve Delil Güvenliği:** Toksikolojik, histopatolojik ve genetik analizler için numune (kan, doku, sıvı vb.) alma; adli delil niteliği taşıyan materyallerin "zincirleme muhafaza" (chain of custody) kurallarına göre barkodlanması ve korunması sürecini yönetme yetisi ve teknik uygulama becerisi kazanır.
4. **Postmortem Görüntüleme ve Kimliklendirme:** Adli vakalarda radyolojik görüntüleme (postmortem BT/Röntgen) süreçlerini yönetme; adli antropoloji ve diş tetkikleri gibi kimliklendirme yöntemlerinde teknik destek sağlama becerisi ve analiz disiplini geliştirir.
5. **Biyogüvenlik ve Morg Yönetimi:** Enfeksiyöz (HIV, Hepatit vb.) ve kokuşmuş (pütrefiye) cesetlerle çalışma sırasında yüksek düzeyli biyogüvenlik protokollerini uygulama; morg hijyeni ve tıbbi atık yönetimini uluslararası standartlara göre yürütme sorumluluğu ve güvenlik bilinci edinir.
6. **Adli Kayıt, Etik ve Hukuki Sorumluluk:** Otopsi bulgularını dijital veri tabanlarına (Uyap/HBYS vb.) hatasız dökümante etme; cenaze onuruna saygı gösterme, adli gizlilik prensiplerine (KVKK) uyma ve mesleki etik ilkeler çerçevesinde tarafsız çalışma yetkinliği kazanır.

3. 1. 25. PATOLOJİ LABORATUVARI TEKNİKLERİ PROGRAMINA ÖZGÜ ÖLÇÜTLER

1. **Genel Patoloji ve Histoloji Temelleri:** Normal doku yapısı (histoloji) ve sitoloji kavramlarını kavrama; inflamasyon, neoplazi gibi temel patolojik süreçleri doku düzeyindeki değişimlerle ilişkilendirme ve laboratuvar cihazlarının çalışma prensiplerini açıklama becerisi kazanır.
2. **Doku Takibi ve Kesit Teknikleri:** Laboratuvara gelen dokuların fiksasyon kalitesini denetleme; makroskopik inceleme desteği, doku takibi (dehidratasyon, şeffaflandırma vb.) ve dokuların bloklara uygun oryantasyonla gömülmesini sağlama yetkinliği edinir.
3. **Mikrotomi ve Preparat Hazırlama:** Mikrotom kullanarak doku bloklarından artefaksız, standart kalınlıkta (3-5 mikron) kesit alma ve lam üzerine aktararak mikroskopik incelemeye hazır hale getirme yetisi ve uygulama becerisi kazanır.
4. **Boyama ve İleri Tetkik Uygulamaları:** Rutin (H&E) ve histokimyasal boyama protokollerini yürütme; immünohistokimya (İHK) ve sitopatolojik yayma tekniklerinin ön hazırlık süreçlerinde teknik destek sağlama becerisi ve teknik titizlik geliştirir.
5. **Biyogüvenlik ve Kimyasal Risk Yönetimi:** Formalin, ksilen gibi tehlikeli kimyasalların güvenli kullanımı (MSDS) ve depolanmasını sağlama; enfeksiyöz örneklerle karşı biyogüvenlik standartlarını ve tıbbi atık yönetimini uygulama sorumluluğu ve güvenlik bilinci edinir.
6. **Numune İzlenebilirliği, Arşivleme ve Etik:** Barkodlama sistemleriyle numune güvenliğini sağlama; blok ve lamaların yasal standartlara uygun arşivlenmesini yönetme ve hasta mahremiyeti (KVKK) ile mesleki etik ilkeler çerçevesinde çalışma yetkinliği ve profesyonel etik bilinci kazanır.

3. 1. 26. PERFÜZYON TEKNİKLERİ PROGRAMINA ÖZGÜ ÖLÇÜTLER

1. **Kardiyopulmoner Sistem ve EKD Fiziopatolojisi:** Kardiyovasküler ve pulmoner sistem anatomisini kavrama; ekstrakorporeal dolaşımın (EKD) vücut sistemleri üzerindeki fizyolojik ve patolojik etkilerini (inflamatuvar yanıt, koagülasyon vb.) açıklama becerisi kazanır.
2. **Perfüzyon Teknolojisi ve Cihaz Yönetimi:** Kalp-akciğer makinesi, oksijenatör ve pompaların kurulumunu gerçekleştirme; ECMO, IABP ve Cell Saver gibi ileri destek cihazlarını operasyona hazırlama ve periyodik kalibrasyon süreçlerini yönetme yetkinliği edinir.
3. **Klinik Uygulama ve İntraoperatif Monitörizasyon:** Operasyon sırasında hemodinamik parametreleri, kan akım hızlarını ve vücut sıcaklığını sürekli izleme; ACT ölçümü ve kan gazı analizlerini yaparak asit-baz dengesinin korunmasına destek sağlama yetisi ve uygulama becerisi kazanır.
4. **Güvenlik Protokolleri ve Komplikasyon Yönetimi:** Perfüzyon sırasında gelişebilecek teknik arızaları (güç kesintisi vb.) ve klinik komplikasyonları (hava embolisi vb.) öngörerek acil durum algoritmalarını uygulama; cerrahi güvenlik kontrol listelerini eksiksiz yürütme becerisi ve kriz yönetimi disiplini geliştirir.
5. **Ameliyathane Hijyeni ve Sterilite:** Ameliyathane sterilite kurallarına ve cerrahi giyinme protokollerine tam uyum sağlama; tek kullanımlık perfüzyon malzemelerinin steril paket bütünlüğünü ve miad yönetimini sağlama sorumluluğu ve kalite bilinci edinir.
6. **Ekip İletişimi, Etik ve Mesleki Sorumluluk:** Ameliyathane ekibiyle yüksek odaklı ve kapalı döngü (closed-loop) iletişim kurma; hasta mahremiyeti (KVKK) ve mesleki etik ilkeler çerçevesinde yetki sınırları içerisinde sorumluluk alma yetkinliği ve profesyonel etik bilinci kazanır.

3. 1. 27. PODOLOJİ PROGRAMINA ÖZGÜ ÖLÇÜTLER

1. **Ayak Anatomisi ve Biyomekanik Yetkinliği:** Ayak ve alt ekstremité anatomisini kavrama; normal ve patolojik yürüme fizyolojisini biyomekanik prensiplerle ilişkilendirme ve sistemik hastalıkların (Diyabet, Romatoid Artrit vb.) ayak sağlığı üzerindeki etkilerini açıklama becerisi kazanır.
2. **Mekanik Tedavi ve Teknik Uygulamalar:** Hiperkeratoz (nasır), tırnak patolojileri ve deri kalınlaşmalarına yönelik mekanik temizlik tekniklerini uygulama; freze cihazları ve diğer podolojik ekipmanları güvenli ve etkin kullanma yetkinliği edinir.
3. **Ortoniksi ve Koruyucu Aparat Yönetimi:** Batık tırnak tedavisinde tel sistemleri (ortoniksi) ve bant uygulamalarını gerçekleştirme; bireye özgü koruyucu/destekleyici podolojik aparatların (silikon destekler vb.) seçimini ve uygulamasını yapma yetisi ve teknik uygulama becerisi kazanır.
4. **Diyabetik Ayak ve Risk Yönetimi:** Diyabetik ayak hastalarında nöropatik ve vasküler tarama (monofilaman, diapozon testi vb.) süreçlerinde yer alma; yara oluşma riski yüksek hastaları derecelendirerek koruyucu bakım protokollerini yürütme becerisi ve risk analizi disiplini geliştirir.
5. **Asepsi ve Enfeksiyon Kontrol Standartları:** Podolojik aletlerin otoklav ve dezenfeksiyon süreçlerini çapraz enfeksiyon riskini önleyecek şekilde yönetme; bulaşıcı lezyonların (mantar, siğil vb.) yönetiminde bariyer önlemlerini ve sıkı hijyen kurallarını uygulama sorumluluğu ve profesyonel hijyen bilinci edinir.
6. **Hasta Eğitimi, İletişim ve Mesleki Etik:** Hastalara ayak hijyeni, doğru ayakkabı seçimi ve öz bakım konusunda profesyonel eğitim verme; diyabetik bireylerle risk odaklı iletişim kurma ve mesleki etik/KVKK kuralları çerçevesinde hareket etme yetkinliği ve profesyonel etik bilinci kazanır.

3. 1. 28. RADYOTERAPİ PROGRAMINA ÖZGÜ ÖLÇÜTLER

- 1. Radyasyon Onkolojisi ve Cihaz Fiziği Yetkinliği:** İyonize radyasyonun madde ve doku ile etkileşimini kavrama; kanser türlerini, evreleme yöntemlerini ve radyoterapi cihazlarının (LINAC, Brakiterapi vb.) çalışma prensiplerini tedavi protokolleriyle ilişkilendirme becerisi kazanır.
- 2. Simülasyon ve İmmobilizasyon Teknikleri:** BT-Simülasyon aşamasında hasta pozisyonlandırmasını yapma; hastaya özel immobilizasyon araçlarını (termoplastik maske, vakumlu yatak vb.) hazırlama ve hedef hacim (PTV) ile kritik organ (OAR) koruma ilkelerini tanımlama yetkinliği edinir.
- 3. Tedavi Uygulama ve IGRT Yönetimi:** Lineer Hızlandırıcı (LINAC) cihazının günlük kalite kontrollerini (QA) yapma; Görüntü Kılavuzluğunda Radyoterapi (IGRT) yöntemleriyle milimetrik set-up doğrulaması sağlama ve tedavi sürecini monitörize etme yetisi ve uygulama becerisi kazanır.
- 4. Radyasyon Güvenliği ve Zırhlama Protokolleri:** Zaman, uzaklık ve zırhlama ilkelerini titizlikle uygulama; denetimli alan sınırlandırmalarına uyma, kişisel dozimetre takibini yönetme ve ulusal radyasyon güvenliği mevzuatına tam uyum sağlama becerisi ve güvenlik disiplini geliştirir.
- 5. Yan Etki Yönetimi ve Onkolojik İletişim:** Radyoterapiye bağlı gelişebilecek yan etkileri (radyodermatit, mukozit vb.) gözlemlenme; onkoloji hastaları ve yakınlarıyla empati odaklı iletişim kurma ve enfeksiyon kontrol protokollerini uygulama sorumluluğu ve profesyonel empati becerisi edinir.
- 6. Veri Gizliliği, Kayıt ve Mesleki Etik:** Tedavi parametrelerini hatasız dokümanete etme; hasta mahremiyetini ve kompleks planlama verilerinin gizliliğini (KVKK) koruma ve mesleki etik ilkeler çerçevesinde sorumluluk alma yetkinliği ve mesleki etik bilinci kazanır.

3. 1. 29. SAĞLIK BİLGİ SİSTEMLERİ TEKNİKERLİĞİ PROGRAMINA ÖZGÜ ÖLÇÜTLER

1. **Sağlık Bilişimi Standartları ve Ekosistemi:** Sağlık bilişimi terminolojisini ve uluslararası veri iletim standartlarını (HL7, DICOM, SNOMED, ICD-10) kavrama; e-Nabız, MHRS ve Medula gibi ulusal sağlık ekosisteminin klinik iş akışlarıyla entegrasyonunu açıklama becerisi kazanır.
2. **HBYS Yapılandırma ve Veri Tabanı Yönetimi:** Hastane Bilgi Yönetim Sistemleri (HBYS) modüllerini teknik düzeyde yapılandırma; SQL tabanlı veri tabanı yönetim sistemlerini kullanarak sağlık verilerini sorgulama, yedekleme ve veri bütünlüğünü denetleme yetkinliği edinir.
3. **Sistem Entegrasyonu ve Altyapı Yönetimi:** Laboratuvar (LBS) ve Radyoloji (PACS) sistemleri arasındaki entegrasyonu yönetme; tıbbi cihazların bilgi sistemlerine TCP/IP protokolleri üzerinden entegrasyonunu sağlama ve ağ (network) bileşenlerini yapılandırma yetisi ve teknik uygulama becerisi kazanır.
4. **Siber Güvenlik ve Sağlık Veri Mahremiyeti:** 6698 sayılı KVKK ve Bilgi Güvenliği Politikaları uyarınca siber güvenlik protokollerini (firewall, yetkilendirme vb.) uygulama; veri anonimleştirme tekniklerini kullanarak sağlık kayıtlarını dış tehditlere karşı koruma becerisi ve güvenlik disiplini geliştirir.
5. **Dijital Dönüşüm ve Karar Destek Sistemleri:** Teletıp platformlarının teknik altyapısını kurma; Klinik Karar Destek Sistemlerinin (KKDS) parametrelerini güncelleme ve yapay zeka tabanlı tanı araçlarının veri akış sürekliliğini izleme sorumluluğu ve teknolojik adaptasyon yetisi edinir.
6. **Bilişim Etiği ve Mesleki İletişim:** Sağlık personeli ile teknik birimler arasında profesyonel bir iletişim dili kurma; bilişim etiği ve hasta hakları çerçevesinde veriye erişim yetkilerini tarafsızlık ve gizlilik ilkesiyle yönetme yetkinliği ve mesleki etik bilinci kazanır.

3. 1. 30. TIBBİ DOKÜMANTASYON VE SEKRETERLİK PROGRAMINA ÖZGÜ ÖLÇÜTLER

1. **Sağlık Yönetimi ve Terminoloji Yetkinliği:** Tıbbi terminolojiyi hastalık ve tedavi süreçlerinde kullanma; sağlık kurumlarının organizasyonel yapısını ve HBYS gibi dijital kayıt sistemlerinin işleyiş prensiplerini açıklama becerisi kazanır.
2. **Tıbbi Kodlama ve Kayıt Standartları:** Uluslararası sınıflandırma sistemlerini (ICD-10, ICD-11) kullanarak standartlara uygun kodlama yapma; epikriz, ameliyat notu ve adli rapor gibi tıbbi belgeleri yasal mevzuat çerçevesinde düzenleme yetkinliği edinir.
3. **Arşiv Yönetimi ve Resmi Yazışma:** Fiziksel ve dijital arşivleme tekniklerini (indeksleme, tarama vb.) uygulama; kurumsal resmi yazışmaları Doküman Yönetim Sistemi (DYS) standartlarına uygun gerçekleştirme yetisi ve uygulama becerisi kazanır.
4. **Hasta Hizmetleri ve Klinik Operasyon:** Hasta kabul, randevu yönetimi ve taburculuk süreçlerini HBYS üzerinden yürütme; sağlık turizmi veya sigorta süreçlerinde provizyon ve faturalandırma işlemlerini yönetme becerisi ve operasyonel disiplin geliştirir.
5. **Veri Güvenliği, Mahremiyet ve Kalite:** 6698 sayılı KVKK çerçevesinde hasta mahremiyetini en üst düzeyde sağlama; Sağlıkta Kalite Standartları (SKS) kapsamında dokümantasyon süreçlerini izleme ve istatistiksel raporlama yapma sorumluluğu ve kalite denetim bilinci edinir.
6. **Profesyonel İletişim ve Mesleki Etik:** Hasta ve sağlık personeli ile çatışma yönetimi ilkelerine uygun, çözüm odaklı iletişim kurma; özel gereksinimli hasta gruplarına yönelik kapsayıcı yaklaşımlar sergileme ve mesleki etik ilkelere tam uyum sağlama yetkinliği ve profesyonel etik bilinci kazanır.

3. 1. 31. TIBBİ GÖRÜNTÜLEME TEKNİKLERİ PROGRAMINA ÖZGÜ ÖLÇÜTLER

1. **Görüntüleme Fiziği ve Radyobioloji:** Tıbbi görüntülemenin fiziksel temellerini (X-ışını, MR, USG fiziği vb.) kavrama; radyasyonun biyolojik etkilerini (stokastik/deterministik) ve hücre düzeyindeki hasar mekanizmalarını açıklama becerisi kazanır.
2. **Kesitsel Anatomi ve Radyolojik Analiz:** İnsan anatomisini radyolojik düzlemlerde (aksiyel, sagittal, koronal) ve kesitsel görüntüler üzerinden analiz etme; radyolojik çekim parametrelerini (kV, mAs) tetkike göre optimize etme yetkinliği edinir.
3. **İleri Görüntüleme Uygulamaları ve Kontrast Yönetimi:** Konvansiyonel/Dijital Röntgen, BT, MRG ve Mamografi cihazlarını operasyona hazırlama; kontrast madde uygulama prensiplerini ve olası reaksiyon yönetimini yürütme yetisi ve teknik uygulama becerisi kazanır.
4. **Radyasyon Güvenliği ve ALARA Protokolleri:** ALARA prensipleri doğrultusunda zırlama ve kişisel koruyucu ekipman kullanımını sağlama; kişisel dozimetre takibini ve denetimli alan sınırlandırmalarını yönetme becerisi ve güvenlik disiplini geliştirir.
5. **MR Güvenliği ve Klinik Risk Yönetimi:** Manyetik rezonans biriminde ferromanyetik nesne kontrolü ve implant sorgulama protokollerini uygulama; pediatrik/gebe hasta gruplarında özel koruma yöntemlerini ve acil durum prosedürlerini yürütme sorumluluğu ve risk yönetimi bilinci edinir.
6. **Dijital Görüntü İşleme, Etik ve İletişim:** Görüntülerin post-proçes (işleme) ve PACS aktarım süreçlerini yönetme; hasta mahremiyetini (KVKK) koruma ve tetkik öncesi profesyonel bilgilendirme/onam süreçlerini yürütme yetkinliği ve profesyonel etik bilinci kazanır.

3. 1. 32. TIBBİ LABORATUVAR TEKNİKLERİ PROGRAMINA ÖZGÜ ÖLÇÜTLER

1. **Temel Bilimler ve Ölçüm Prensipleri:** Tıbbi biyoloji, mikrobiyoloji, biyokimya ve hematolojinin temel ilkelerini kavrama; hastalıkların patolojik süreçlerini laboratuvar biyobelirteçleri ve cihaz çalışma prensipleriyle ilişkilendirme becerisi kazanır.
2. **Pre-analitik Süreç ve Numune Yönetimi:** Vücut sıvılarının alınması, barkodlanması ve taşınması süreçlerini yönetme; numune reddetme kriterlerine (hemolizli, pıhtılı vb.) göre kalite denetimi yapma ve uygun saklama koşullarını sağlama yetkinliği edinir.
3. **Analitik Uygulamalar ve Teknik Beceri:** Hassas solüsyon hazırlama ve pipetleme tekniklerini uygulama; tam kan sayımı, periferik yayma, mikrobiyolojik ekim ve mikroskopik idrar analizi gibi klinik testleri gerçekleştirme yetisi ve uygulama becerisi kazanır.
4. **Kalite Kontrol ve LBS Yönetimi:** İç (IQC) ve Dış (EQC) kalite kontrol süreçlerini yürütme; Levey-Jennings grafiklerini yorumlama, kalibrasyon takibi yapma ve Laboratuvar Bilgi Sistemleri (LBS) üzerinden veri güvenliğini sağlama becerisi ve analitik denetim disiplini geliştirir.
5. **Biyogüvenlik ve Atık Yönetimi:** Enfeksiyöz materyallerle çalışma sırasında biyogüvenlik protokollerini ve kişisel koruyucu donanım standartlarını uygulama; tıbbi ve kimyasal atıkların mevzuata uygun imhasını yönetme sorumluluğu ve güvenlik bilinci edinir.
6. **Mesleki Etik ve Klinik İletişim:** Analiz sonuçlarının tanıdaki kritik önemini gözeterek yüksek doğruluk ve dürüstlikle çalışma; laboratuvar ekibi ve diğer sağlık birimleri ile koordineli, profesyonel bir iletişim dili kurma yetkinliği ve profesyonel etik bilinci kazanır.

3. 1. 33. TIBBİ VERİ İŞLEME TEKNİKLERLİĞİ PROGRAMINA ÖZGÜ ÖLÇÜTLER

1. **Sağlık Veri Yapıları ve Terminoloji:** Sağlık hizmetleri terminolojisini ve tıbbi sınıflandırma sistemlerini (ICD, ICPC vb.) kavrama; verinin üretiminden imhasına kadar olan veri yönetimi yaşam döngüsünü bilişim ekosistemi perspektifiyle açıklama becerisi kazanır.
2. **Veri Hazırlama ve SQL Yönetimi:** SQL tabanlı veri tabanı sistemlerini kullanarak karmaşık veri setlerini çekme ve birleştirme; veri temizleme (data cleaning) tekniklerini uygulayarak ham veriyi analiz edilebilir standart formata getirme yetkinliği edinir.
3. **İstatistiksel Analiz ve Görselleştirme:** Temel biyoistatistik yöntemlerini kullanarak anlamlı sonuçlar çıkarma; Power BI, Tableau veya benzeri araçlarla dinamik yönetici özet raporları ve performans göstergeleri (KPI) oluşturma yetisi ve teknik uygulama becerisi kazanır.
4. **Veri Güvenliği ve KVKK Uyumu:** 6698 sayılı KVKK kapsamında veri işleme envanterlerini yönetme; hassas sağlık verilerini akademik veya istatistiksel paylaşımlar için anonimleştirme ve maskeleyme teknikleriyle güvenli hale getirme becerisi ve etik sorumluluk bilinci geliştirir.
5. **Karar Destek ve Yapay Zekâ Hazırlığı:** Klinik Karar Destek Sistemleri (KKDS) için veri seti hazırlama; yapay zekâ ve makine öğrenmesi modellerinin eğitimi için gerekli olan "etiketlenmiş veri" (labeled data) süreçlerini yürütme sorumluluğu ve teknolojik adaptasyon yetisi edinir.
6. **Kanıtı Dayalı Raporlama ve Etik:** Analiz sonuçlarını disiplinler arası bir dille sunma; veri manipülasyonuna izin vermeden, dürüstlük ve tarafsızlık ilkesiyle "kanıtı dayalı" raporlama ve etik veri yönetimi yapma yetkinliği ve profesyonel etik bilinci kazanır.

3. 1. 34. YAŞLI BAKIMI PROGRAMINA ÖZGÜ ÖLÇÜTLER

1. **Gerontolojik Temeller ve Patofizyoloji:** Yaşlanmanın biyolojik, psikolojik ve sosyolojik kuramlarını kavrama; yaşlılıkta sık görülen kronik hastalıklar ve geriatrik sendromlar (Sarkopeni, Frailty, Malnütrisyon) ile nörobilişsel bozuklukları tanımlama becerisi kazanır.
2. **Bütüncül Bakım ve Hareket Yönetimi:** Yaşlı bireyin öz bakım süreçlerini bağımsızlık düzeyini destekleyerek yürütme; vücut mekaniğine uygun pozisyon verme, transfer ve pasif egzersiz tekniklerini uygulama yetkinliği edinir.
3. **Risk Analizi ve Yara Önleme:** Bası yarası riskini (Braden skalası vb.) değerlendirme ve önleyici protokolleri yönetme; enteral beslenen veya kateteri olan yaşlılarda klinik bakım süreçlerine teknik destek sağlama yetisi ve uygulama becerisi kazanır.
4. **Güvenli Yaşam Alanı ve İlaç Takibi:** Düşme riskini (Itaki ölçeği vb.) analiz ederek yaşam alanında ergonomik düzenlemeler sağlama; polifarmasi risklerini gözlemleme ve ilaçların doğru kullanımını yönetme becerisi ve analiz disiplini geliştirir.
5. **Psikososyal Destek ve Sosyal Aktivite Planlama:** Kognitif veya duyuşsal kaybı olan yaşlılar ile etkin iletişim kurma; sosyal izolasyonu önlemek için anı tazeleme terapisi ve rehabilitatif grup aktiviteleri planlama ve uygulama sorumluluğu ve profesyonel empati yetisi edinir.
6. **Yaşlı Hakları, Etik ve Kayıt Yönetimi:** Yaşlı özerkliğine ve onuruna saygı gösterme; ihmal/istismar belirtilerini tanıma, vital bulguları sistematik kaydetme ve mesleki etik/KVKK kurallarına tam uyum sağlama yetkinliği ve profesyonel etik bilinci kazanır.

3.2. BİLİŞİM ALANI PROGRAMLARINA ÖZGÜ ÖLÇÜTLER

Bilişim, yapay zekâ, sağlık bilişimi, siber güvenlik, robotik, büyük veri, coğrafi bilgi sistemleri ve dijital dönüşüm alanlarında yürütülen ön lisans programları için hazırlanan ölçütler, asgari akademik ve mesleki yetkinlikleri tanımlayan ortak bir kalite çerçevesi sunar. Bu ölçütler, programların ders içeriklerinin yanı sıra mezun yeterliliklerini, uygulama becerilerini, teknik altyapılarını, sektörel dönüşüme uyum kapasitelerini ve sürekli iyileştirme mekanizmalarını bütüncül biçimde değerlendirmeyi hedefler. SABİDEK'in temel yaklaşımı; standartlaştırılmış fakat katı olmayan, yönlendirici fakat program çeşitliliğini kısıtlamayan dinamik bir akreditasyon modeli oluşturmaktır. Bu nedenle programların tüm ölçütleri birebir ve aynı ifadelerle kullanmaları zorunlu değildir.

Bilişim alanı programlarından beklenen temel yaklaşım; kendi program öğrenme çıktıları ile SABİDEK ölçütleri arasında açık, sistematik ve kanıtlanabilir bir ilişki (eşleştirme/hizalama) matrisi oluşturmalarıdır. Kurumlar, kılavuz metinlerini aynen kopyalamak yerine, talep edilen teknik uygulama, yazılım geliştirme veya proje yönetimi becerilerini kendi özgün bilgisayar laboratuvarı çalışmaları, sektörel iş birliği uygulamaları, iş yeri temelli eğitim modelleri ve doğrudan ölçme yöntemleriyle nasıl desteklediklerini kanıtlamakla yükümlüdür. Bu esnek yaklaşım sayesinde farklı isimlendirme, yapı veya ifade biçimlerine sahip bilişim programları da kendi özgün akademik kimliklerini koruyarak ortak kalite güvencesi sistemi içerisinde başarıyla değerlendirilebilir.

Sürecin özünü; Türkiye Yükseköğretim Yeterlilikler Çerçevesi (TYYÇ) alan yeterlilikleri, veri güvenliği standartları (6698 sayılı KVKK, siber güvenlik protokolleri) ve mesleki etik ilkeleri güvence altına alarak çıktı temelli bir eğitim anlayışı sunmak oluşturur. Kalite denetim mekanizmalarında hantal evrak süreçlerini eleyen "Bütünleşik Dijital Kanıt" sistemlerinin kullanılması, öğrencilerin mesleki süreçlerde yapay zekâ araçlarını etik kurallar çerçevesinde kullanma becerisinin müfredatla desteklenmesi ve çağdaş bilişim teknolojilerine dayalı sürdürülebilir (yeşil bilişim) adımların kalite süreçlerine yansıtılması bu alanın temel öncelikleridir.

3. 2. 1. ARKA YÜZ YAZILIM GELİŞTİRME PROGRAMINA ÖZGÜ ÖLÇÜTLER

1. **Yazılım Temelleri:** Arka-yüz yazılım geliştirme alanına ilişkin programlama, algoritma, veritabanı yönetimi, sunucu sistemleri, ağ teknolojileri ve yazılım mimarileri konularındaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri bütüncül biçimde kullanır.
2. **Backend Geliştirme:** Modern yazılım geliştirme süreçlerinde kullanılan programlama dilleri, frameworkler, MVC mimarileri ve API teknolojileri ile güvenli ve sürdürülebilir arka-yüz uygulamaları geliştirir.
3. **Veritabanı Yönetimi:** Veritabanı sistemlerini analiz eder, veri modelleme süreçlerini yürütür, veri güvenliği ve veri bütünlüğü ilkelerine uygun çözümler geliştirir.
4. **Problem Çözme:** Yazılım geliştirme süreçlerinde problem çözme, analitik düşünme ve algoritmik yaklaşım becerilerini kullanarak teknik çözümler üretir.
5. **Geliştirme Araçları:** Mesleki uygulamalarda kullanılan tümleşik geliştirme ortamları, sürüm kontrol sistemleri ve proje yönetim araçlarını etkin biçimde kullanır.
6. **Proje Yönetimi:** Bireysel ve ekip tabanlı yazılım projelerinde görev, zaman, kaynak ve süreç yönetimini planlayarak proje geliştirme süreçlerini yürütür.
7. **Kalite Güvencesi:** Yazılım geliştirme süreçlerinde kalite güvencesi, test süreçleri, performans analizi ve sürekli iyileştirme yaklaşımlarını uygular.
8. **Etik ve Hukuk:** Mesleki uygulamalarda etik ilkeler, bilişim hukuku, kişisel verilerin korunması ve mesleki sorumluluk bilinciyle hareket eder.
9. **Gereksinim Analizi:** Gerçek yaşam problemlerine yönelik yazılım çözümleri geliştirirken kullanıcı ihtiyaçlarını, sistem gereksinimlerini ve performans ölçütlerini birlikte değerlendirir.
10. **Ölçeklenebilir Sistemler:** Backend yazılım geliştirme süreçlerinde ölçeklenebilirlik, sürdürülebilirlik, bakım yönetimi ve sistem performansı ilkelerine uygun çözümler üretir.

3. 2. 2. ÖN YÜZ YAZILIM GELİŞTİRME / MOBİL TEKNOLOJİLERİ PROGRAMLARINA ÖZGÜ ÖLÇÜTLER

1. **Web Tasarımı ve Arayüz Geliştirme:** HTML, CSS, JavaScript ve modern web teknolojilerini kullanarak kullanıcı dostu, etkileşimli ve responsive web arayüzleri geliştirir.
2. **Modern Frontend Teknolojileri:** Güncel frontend frameworkleri, kütüphaneler ve bileşen tabanlı mimariler ile sürdürülebilir ve ölçeklenebilir ön-yüz uygulamaları geliştirir.
3. **UX/UI ve Erişilebilirlik:** Kullanıcı deneyimi (UX), kullanıcı arayüzü (UI) ve WCAG erişilebilirlik standartlarına uygun web uygulamaları tasarlar ve uygular.
4. **API ve Web Servisleri Entegrasyonu:** Web servisleri ve API teknolojilerini kullanarak istemci-sunucu veri iletişimini yönetir ve frontend uygulamalarına entegre eder.
5. **Problem Çözme ve Algoritmik Düşünme:** Yazılım geliştirme süreçlerinde karşılaşılan teknik problemleri analitik düşünme ve algoritmik yaklaşımlar kullanarak çözümler.
6. **Geliştirme Araçları ve Versiyon Kontrolü:** IDE, hata ayıklama araçları, derleme sistemleri, sürüm kontrol sistemleri ve proje yönetim araçlarını etkin biçimde kullanır.
7. **Web Güvenliği ve Veri Koruma:** Web güvenliği, kimlik doğrulama, veri güvenliği, KVKK ve güvenli yazılım geliştirme ilkelerine uygun uygulamalar geliştirir.
8. **Mobil ve Çoklu Platform Geliştirme:** Mobil uyumlu, platform bağımsız ve çoklu cihaz desteğine sahip web ve mobil uygulamalar geliştirir.
9. **Yenilikçi ve Sürdürülebilir Teknolojiler:** Bulut bilişim, yapay zekâ, artırılmış/sanal gerçeklik ve yeni nesil web teknolojilerini takip ederek yenilikçi frontend çözümleri geliştirir.

3. 2. 3. OYUN GELİŞTİRME VE PROGRAMLAMA PROGRAMINA ÖZGÜ ÖLÇÜTLER

1. **Oyun Programlama Temelleri:** Oyun geliştirme alanındaki programlama, algoritma, veri yapıları, nesne yönelimli programlama ve oyun motorları konularındaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri bütüncül biçimde kullanır.
2. **Oyun Tasarımı ve Mekanikleri:** Oyun tasarım prensipleri, oyun mekaniği, seviye tasarımı, oyun dengesi ve oyuncu deneyimi ilkelerine uygun oyun sistemleri tasarlar.
3. **2B ve 3B Oyun Geliştirme:** 2B ve 3B oyun geliştirme süreçlerinde kullanılan araçlar, grafik teknolojileri, animasyon teknikleri ve oyun motorlarını etkin biçimde kullanarak dijital oyunlar geliştirir.
4. **Mobil ve Çoklu Platform Oyun Geliştirme:** Mobil cihazlar ve farklı platformlara yönelik performanslı, kullanıcı dostu ve optimize edilmiş oyun uygulamaları geliştirir.
5. **Görsel Tasarım ve Animasyon:** Karakter tasarımı, modelleme, dijital sanat, animasyon, görsel efekt ve oyun atmosferi oluşturma süreçlerini oyun projelerine entegre eder.
6. **Etkileşimli Hikâye ve Senaryo Tasarımı:** Etkileşimli hikâye anlatımı, oyun senaryosu, karakter geliştirme ve anlatı tasarımı süreçlerini kullanarak yaratıcı oyun içerikleri oluşturur.
7. **Oyun Motorları ve Teknik Entegrasyon:** Oyun motorları, fizik sistemleri, ses tasarımı, kullanıcı arayüzleri ve teknik bileşenleri oyun geliştirme süreçlerinde bütünleşik biçimde kullanır.
8. **Problem Çözme ve Algoritmik Düşünme:** Oyun geliştirme süreçlerinde karşılaşılan teknik, tasarımsal ve sistemsel problemleri analitik düşünme ve algoritmik yaklaşımlar ile çözümler.
9. **Proje Yönetimi ve Takım Çalışması:** Oyun geliştirme projelerinde ekip çalışmasına uyum sağlar; proje planlama, görev yönetimi, test, optimizasyon ve yayınlama süreçlerinde aktif sorumluluk alır.
10. **Yenilikçi Oyun Teknolojileri:** Yapay zekâ, artırılmış gerçeklik, sanal gerçeklik, oyunlaştırma ve yeni nesil etkileşim teknolojilerini takip ederek yenilikçi oyun çözümleri geliştirir.

11. **Etik, Hukuk ve Dijital Sorumluluk:** Oyun geliştirme süreçlerinde bilişim hukuku, fikri mülkiyet, etik ilkeler, erişilebilirlik, kullanıcı güvenliği ve toplumsal sorumluluk bilinciyle hareket eder.
12. **Oyun Pazarlaması ve Girişimcilik:** Dijital oyun sektöründeki pazarlama, dağıtım, girişimcilik ve sürdürülebilir iş modeli süreçlerini analiz ederek oyun projelerini sektörel gereksinimlere uygun şekilde yönetir.

3. 2. 4. BULUT BİLİŞİM OPERATÖRLÜĞÜ PROGRAMINA ÖZGÜ ÖLÇÜTLER

1. **Bulut Bilişim Temelleri:** Bulut bilişim teknolojileri, sanallaştırma, dağıtık sistemler, hizmet modelleri ve bulut altyapıları konularındaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri bütüncül biçimde kullanır.
2. **Bulut Altyapı ve Sistem Yönetimi:** Sunucu sistemleri, işletim sistemleri, sanallaştırma ortamları ve bulut tabanlı altyapıların kurulum, yapılandırma, yönetim ve bakım süreçlerini yürütür.
3. **Yazılım ve Servis Entegrasyonu:** Bulut servisleri, web servisleri, API yapıları ve yazılım entegrasyon süreçlerini kullanarak ölçeklenebilir bilişim çözümleri geliştirir.
4. **Veri Yönetimi ve Büyük Veri Teknolojileri:** Veritabanı sistemleri, veri işleme süreçleri, büyük veri teknolojileri ve veri analitiği uygulamalarını kullanarak veri odaklı çözümler üretir.
5. **Veri ve Ağ Güvenliği:** Veri güvenliği, ağ güvenliği, erişim kontrolü, şifreleme, saldırı önleme sistemleri ve KVKK ilkelerine uygun güvenlik çözümleri uygular.
6. **Programlama ve Algoritmik Düşünme:** Programlama dilleri, veri yapıları, algoritmalar ve nesne yönelimli programlama yaklaşımlarını kullanarak bilişim problemlerine yönelik yazılım çözümleri geliştirir.
7. **Yüksek Başarım ve Dağıtık Sistemler:** Paralel işlemciler, GPU sistemleri, kümeleme mimarileri ve yüksek başarım hesaplama altyapıları üzerinde uygulamalar geliştirir ve performans optimizasyonu yapar.
8. **DevOps ve Sürekli Hizmet Yönetimi:** Mikro servis mimarileri, konteyner teknolojileri, DevOps süreçleri ve sürekli entegrasyon/yayınlaama yaklaşımlarını kullanarak sürdürülebilir bulut sistemleri yönetir.
9. **Yapay Zekâ ve Veri Odaklı Bulut Çözümleri:** Yapay zekâ, makine öğrenmesi, veri bilimi ve bulut tabanlı yapay zekâ servislerini kullanarak ölçeklenebilir akıllı sistemler geliştirir.
10. **Endüstriyel Bulut ve IoT Sistemleri:** Endüstriyel IoT, otomasyon sistemleri, sensör ağları ve endüstri 4.0 teknolojilerini bulut bilişim altyapılarıyla bütünleşik biçimde kullanır.

11. **Problem Çözme ve Analitik Yaklaşım:** Bilişim alanındaki teknik ve operasyonel problemleri analitik, eleştirel ve sistematik düşünme yaklaşımları ile değerlendirerek çözüm üretir.
12. **Proje Yönetimi ve Takım Çalışması:** Bilişim projelerinde ekip çalışmasına uyum sağlar; proje planlama, risk yönetimi, zaman yönetimi ve süreç koordinasyonu faaliyetlerinde aktif sorumluluk alır.
13. **Mesleki Etik ve Hukuki Sorumluluk:** Bilişim hukuku, etik ilkeler, kişisel veri güvenliği, dijital sorumluluk ve mesleki standartlara uygun hareket eder.
14. **İletişim ve Mesleki Gelişim:** Mesleki bilgi ve proje çıktılarını yazılı, sözlü ve dijital iletişim araçları ile etkili biçimde sunar; yaşam boyu öğrenme yaklaşımı doğrultusunda alanındaki güncel gelişmeleri takip eder.

3. 2. 5. BÜYÜK VERİ ANALİSTLİĞİ PROGRAMINA ÖZGÜ ÖLÇÜTLER

1. **Veri Bilimi Temelleri:** Veri bilimi, veri türleri, veri yapıları, algoritmalar, istatistik ve olasılık konularındaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri bütüncül biçimde kullanır.
2. **Programlama ve Veri İşleme:** Programlama dilleri, veri işleme teknikleri ve algoritmik yaklaşımlar kullanarak veri odaklı yazılım çözümleri geliştirir.
3. **İstatistiksel Veri Analizi:** İstatistiksel yöntemler, olasılık modelleri ve analitik teknikleri kullanarak verileri analiz eder, yorumlar ve karar destek süreçlerinde kullanır.
4. **Veri Madenciliği ve Makine Öğrenmesi:** Veri madenciliği, makine öğrenmesi, yapay sinir ağları ve derin öğrenme yaklaşımlarını kullanarak veri temelli tahmin ve sınıflandırma modelleri geliştirir.
5. **Büyük Veri Teknolojileri:** Büyük veri platformları, dağıtık veri işleme sistemleri ve büyük veri mimarilerini kullanarak yüksek hacimli veri süreçlerini yönetir.
6. **Bulut Bilişim ve Dağıtık Sistemler:** Bulut bilişim teknolojileri ve dağıtık sistem altyapılarını büyük veri işleme süreçlerine entegre ederek ölçeklenebilir çözümler geliştirir.
7. **Veri Görselleştirme ve Raporlama:** Veri görselleştirme teknikleri ve analitik raporlama araçlarını kullanarak verileri anlaşılır, yorumlanabilir ve karar destekleyici biçimde sunar.
8. **Doğal Dil İşleme ve Sosyal Ağ Analizi:** Doğal dil işleme, sosyal ağ analizi ve metin tabanlı veri analizi yöntemlerini kullanarak yapılandırılmış ve yapılandırılmamış veriler üzerinde analiz yapar.
9. **Öznitelik Mühendisliği ve Veri Modelleme:** Öznitelik mühendisliği, veri hazırlama ve veri modelleme süreçlerini kullanarak veri kalitesini artırır ve model performansını optimize eder.
10. **Veri Güvenliği ve Gizlilik:** Veri güvenliği, büyük veri gizliliği, bilişim hukuku ve etik ilkeleri doğrultusunda veri koruma süreçlerini yönetir.
11. **Problem Çözme ve Analitik Düşünme:** Veri analizi süreçlerinde karşılaşılan problemleri analitik, eleştirel ve sistematik düşünme yaklaşımları ile değerlendirerek çözüm üretir.

12. **Proje Yönetimi ve Takım Çalışması:** Veri bilimi ve büyük veri projelerinde ekip çalışmasına uyum sağlar; proje planlama, uygulama, analiz ve süreç yönetimi faaliyetlerinde aktif sorumluluk alır.
13. **Mesleki Etik ve Sürekli Gelişim:** Mesleki etik, toplumsal sorumluluk, yaşam boyu öğrenme ve güncel teknolojileri takip etme bilinciyle hareket eder.

3. 2. 6. YAPAY ZEKÂ OPERATÖRLÜĞÜ PROGRAMINA ÖZGÜ ÖLÇÜTLER

1. **Yapay Zekâ Temelleri:** Yapay zekâ, makine öğrenmesi, veri bilimi, algoritmalar ve bilgisayar bilimleri konularındaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri bütüncül biçimde kullanır.
2. **Programlama ve Algoritmik Düşünme:** Programlama dilleri, veri yapıları, algoritmalar ve nesne yönelimli programlama yaklaşımlarını kullanarak yapay zekâ odaklı yazılım çözümleri geliştirir.
3. **Veri Bilimi ve Veri Analitiği:** Veri toplama, veri işleme, veri analizi ve veri yorumlama süreçlerini kullanarak veri odaklı karar destek mekanizmaları geliştirir.
4. **Makine Öğrenmesi ve Öğrenme Algoritmaları:** Denetimli ve denetimsiz öğrenme, öğrenme algoritmaları ve model geliştirme süreçlerini kullanarak yapay zekâ uygulamaları geliştirir.
5. **Doğal Dil İşleme ve Üretken Yapay Zekâ:** Doğal dil işleme, metin analizi, üretken yapay zekâ ve büyük dil modelleri kullanarak metin, görüntü ve çoklu ortam tabanlı yapay zekâ uygulamaları geliştirir.
6. **Görüntü İşleme ve Bilgisayarlı Görme:** Görüntü işleme teknikleri, bilgisayarlı görme algoritmaları ve görsel veri analizi yöntemlerini kullanarak yapay zekâ tabanlı görüntü sistemleri geliştirir.
7. **Yapay Zekâ ve Bulut Teknolojileri:** Bulut bilişim altyapıları, yapay zekâ servisleri ve dağıtık veri işleme platformlarını kullanarak ölçeklenebilir yapay zekâ çözümleri geliştirir.
8. **Yapay Zekâ Donanımları ve Sistemleri:** Yapay zekâ uygulamalarında kullanılan bilgisayar donanımları, GPU sistemleri, çevre birimleri ve sistem gereksinimlerini analiz ederek uygun altyapıları yönetir.
9. **Veri Tabanı ve Bilgi Yönetimi:** Veritabanı teknolojileri, veri modelleme ve bilgi yönetim süreçlerini kullanarak yapay zekâ sistemlerinin veri altyapısını oluşturur.
10. **Yapay Zekâ Güvenliği ve Veri Koruma:** Kişisel veri güvenliği, bilişim hukuku, yapay zekâ güvenliği, KVKK ilkeleri ve etik yaklaşımlar doğrultusunda güvenli yapay zekâ sistemleri geliştirir.

11. **Komut Mühendisliği ve Model Etkileşimi:** Komut mühendisliği, model yönlendirme ve yapay zekâ sistemleri ile etkileşim süreçlerini kullanarak etkin kullanıcı-makine iletişimi sağlar.
12. **Problem Çözme ve Analitik Yaklaşım:** Yapay zekâ uygulamalarında karşılaşılan teknik ve operasyonel problemleri analitik, eleştirel ve sistematik düşünme yaklaşımları ile değerlendirerek çözüm üretir.
13. **Proje Yönetimi ve Takım Çalışması:** Yapay zekâ projelerinde ekip çalışmasına uyum sağlar; proje geliştirme, analiz, raporlama ve sunum süreçlerinde aktif sorumluluk alır.
14. **Mesleki Etik ve Dijital Sorumluluk:** Yapay zekâ uygulamalarında etik ilkeler, toplumsal sorumluluk, insan hakları, dijital güvenlik ve bilişim hukuku çerçevesinde hareket eder.

3. 2. 7. İMALAT YÜRÜTME SİSTEMLERİ OPERATÖRLÜĞÜ PROGRAMINA ÖZGÜ ÖLÇÜTLER

1. **İmalat Yürütme Sistemleri Temelleri ve Üretim Yönetimi:** İmalat yürütme sistemleri üretim operasyonları yönetimi, üretim planlama ve dijital üretim süreçleri konularındaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri bütüncül biçimde kullanır.
2. **İmalat Yürütme Sistemleri Mimarisi ve Yapılandırma:** İmalat yürütme sistemleri mimarileri, yapılandırma süreçleri, veri akış yönetimi ve sistem bileşenlerini analiz ederek üretim süreçlerine uygun çözümler geliştirir.
3. **Bilişim ve Ağ Teknolojileri:** Bilişim altyapıları, endüstriyel ağ teknolojileri, veri iletişim sistemleri ve bağlantılı üretim ortamlarını etkin biçimde kullanır.
4. **Robotik Süreç Otomasyonu:** Robotik süreç otomasyonu, otomasyon teknolojileri ve akıllı üretim uygulamalarını kullanarak üretim süreçlerini optimize eder.
5. **Kestirimci Bakım ve Arıza Yönetimi:** Kestirimci bakım, arıza analizi, ekipman performans izleme ve bakım yönetimi süreçlerini kullanarak üretim sürekliliğini sağlar.
6. **Veri Toplama ve Analitik Süreçler:** Üretim verilerini toplar, analiz eder ve yorumlayarak veri temelli karar destek mekanizmaları geliştirir.
7. **Yapay Zekâ ve Akıllı Üretim Sistemleri:** Yapay zekâ, makine öğrenmesi ve zeki imalat sistemlerini kullanarak akıllı fabrika çözümleri geliştirir.
8. **Sistem Entegrasyonu ve Endüstri 4.0:** İmalat yürütme sistemleri, SCADA, otomasyon sistemleri, mekatronik sistemler ve diğer üretim teknolojilerini bütünleşik biçimde kullanarak endüstri 4.0 tabanlı çözümler üretir.
9. **Donanımlar ve Teknik Altyapı:** imalat yürütme sistemleri donanımları, sensör sistemleri, üretim ekipmanları ve teknik altyapı bileşenlerini tanıır, yapılandırır ve işletir.
10. **Kalite, Standartlar ve Güvenlik Yönetimi:** İmalat yürütme sistemleri standartları, kalite güvence sistemleri, iş sağlığı ve güvenliği, güvenlik kültürü ve üretim standartlarına uygun süreçler yürütür.

11. **Malzeme ve Stok Yönetimi:** Üretim süreçlerinde malzeme akışı, stok yönetimi, kaynak planlama ve tedarik süreçlerini etkin biçimde yönetir.
12. **Akıllı Kontrol Sistemleri:** Görüntü işleme teknikleri, sensör verileri ve otomasyon tabanlı kontrol mekanizmalarını kullanarak üretim süreçlerini izler ve optimize eder.
13. **Raporlama ve Performans Analizi:** İmalat yürütme sistemleri raporlama araçlarını kullanarak sistem performansı, üretim verimliliği ve operasyonel süreçlere yönelik analiz ve değerlendirmeler yapar.
14. **Problem Çözme ve Analitik Yaklaşım:** Üretim ve otomasyon süreçlerinde karşılaşılan teknik problemleri analitik, sistematik ve eleştirel düşünme yaklaşımlarıyla değerlendirerek çözüm üretir.
15. **Proje Yönetimi ve Takım Çalışması:** İmalat yürütme sistemleri projelerinde ekip çalışmasına uyum sağlar; proje planlama, uygulama, test, devreye alma ve süreç yönetimi faaliyetlerinde aktif sorumluluk alır.
16. **Mesleki Etik ve Sürekli Gelişim:** Mesleki etik, çevre bilinci, toplumsal sorumluluk, girişimcilik ve yaşam boyu öğrenme yaklaşımı doğrultusunda hareket eder.

3. 2. 8. OTONOM SİSTEMLER TEKNİKERLİĞİ PROGRAMINA ÖZGÜ ÖLÇÜTLER

1. **Otonom Sistem Temelleri:** Otonom sistemler, kontrol mekanizmaları, modelleme, simülasyon ve otonom navigasyon konularındaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri bütüncül biçimde kullanır.
2. **Elektronik ve Devre Tasarımı:** Elektronik devre elemanları, analog ve dijital elektronik teknikleri, ölçüm yöntemleri ve elektronik sistem tasarımı konularında uygulama becerisi kazanır.
3. **Gömülü Sistemler ve Mikrodenetleyiciler:** Mikrodenetleyici tabanlı sistemleri tasarlar, programlar ve gömülü sistem uygulamaları geliştirir.
4. **Programlama ve Algoritmik Düşünme:** Programlama dilleri, algoritma geliştirme, veri yapıları ve hata ayıklama yöntemlerini kullanarak yazılım çözümleri geliştirir.
5. **Robotik ve Mekatronik Sistemler:** Robotik sistemler, mekatronik yapılar, hareket kontrolü ve endüstriyel robot uygulamalarını kullanarak otonom sistem çözümleri geliştirir.
6. **Otomasyon ve Kontrol Sistemleri:** PLC, SCADA, otomasyon teknolojileri, endüstriyel kontrol sistemleri ve kumanda uygulamalarını kullanarak otomasyon süreçlerini yönetir.
7. **Sensör ve Görüntü İşleme Teknolojileri:** Sensör sistemleri, görüntü işleme teknikleri ve veri algılama yöntemlerini kullanarak çevresel verileri analiz eder ve yorumlar.
8. **Yapay Zekâ ve Makine Öğrenmesi:** Yapay zekâ, makine öğrenmesi, davranış modelleme ve karar verme algoritmalarını kullanarak akıllı otonom sistemler geliştirir.
9. **Haberleşme ve Ağ Sistemleri:** Endüstriyel haberleşme protokolleri, ağ teknolojileri ve veri iletişim sistemlerini kullanarak cihazlar arası güvenli iletişim sağlar.
10. **Sistem Entegrasyonu ve Akıllı Üretim:** İmalat yürütme sistemleri, ERP, SCADA, PLC ve bulut sistemleri gibi farklı platformları bütünleşik biçimde kullanarak akıllı üretim ve otonom sistem çözümleri geliştirir.
11. **Bilgisayar Destekli Tasarım ve Modelleme:** Bilgisayar destekli teknik resim, katı modelleme, montaj ve mekanizma simülasyon tekniklerini kullanarak mühendislik tasarımları oluşturur.
12. **Bakım, Arıza Tespiti ve Teknik Servis:** Elektrik-elektronik sistemlerde meydana gelen arızaları analiz eder, bakım ve onarım süreçlerini yürütür.

13. **Siber Güvenlik ve Veri Koruma:** Otonom sistemlerde güvenlik, şifreleme, kimlik doğrulama, veri gizliliği ve kişisel veri koruma ilkelerine uygun çözümler geliştirir.
14. **Problem Çözme ve Analitik Yaklaşım:** Otonom sistem uygulamalarında karşılaşılan teknik ve operasyonel problemleri analitik, eleştirel ve sistematik düşünme yaklaşımlarıyla değerlendirerek çözüm üretir.
15. **Proje Yönetimi ve Takım Çalışması:** Otonom sistem projelerinde ekip çalışmasına uyum sağlar; proje planlama, uygulama, test, izleme ve süreç yönetimi faaliyetlerinde aktif sorumluluk alır.
16. **Mesleki Etik ve Hukuki Sorumluluk:** Mesleki etik, bilişim hukuku, toplumsal sorumluluk, iş sağlığı ve güvenliği ve çevre bilinci doğrultusunda hareket eder.

3. 2. 9. İNSANSIZ ARAÇ TEKNİKERLİĞİ / İNSANSIZ HAVA ARACI TEKNOLOJİSİ VE OPERATÖRLÜĞÜ PROGRAMLARINA ÖZGÜ ÖLÇÜTLER

1. **Otonom Sistem Temelleri:** Otonom sistemlerin temel bileşenlerini, modelleme süreçlerini, sensör teknolojilerini, navigasyon ve kontrol mekanizmalarını kuramsal ve uygulamalı düzeyde bütüncül biçimde kullanır.
2. **Elektronik ve Donanım Sistemleri:** Elektrik-elektronik devreleri, analog ve dijital elektronik tekniklerini, ölçüm yöntemlerini ve donanım bileşenlerini kullanarak elektronik sistemlerin temel tasarım ve uygulamalarını gerçekleştirir.
3. **Gömülü Sistemler ve Mikrodenetleyiciler:** Mikrodenetleyici tabanlı gömülü sistemleri programlar, donanım-yazılım entegrasyonu sağlar ve otonom sistemlere yönelik uygulamalar geliştirir.
4. **Programlama ve Algoritmik Düşünme:** Programlama dilleri, veri yapıları, algoritmalar ve matematiksel modelleme yaklaşımlarını kullanarak otonom sistem problemlerine yönelik yazılım çözümleri geliştirir.
5. **Robotik ve Mekatronik Sistemler:** Robotik sistemler, mekatronik bileşenler, hareket kontrolü ve endüstriyel robot teknolojilerini kullanarak akıllı sistem çözümleri geliştirir.
6. **Otomasyon ve Kontrol Teknolojileri:** PLC, SCADA, endüstriyel otomasyon sistemleri ve kontrol teknolojilerini kullanarak otomasyon süreçlerini analiz eder ve uygular.
7. **Görüntü İşleme ve Yapay Zekâ Uygulamaları:** Görüntü işleme, makine öğrenmesi ve yapay zekâ tekniklerini kullanarak çevresel verileri analiz eder ve otonom karar mekanizmaları geliştirir.
8. **Haberleşme ve Ağ Teknolojileri:** Endüstriyel haberleşme protokolleri, veri iletişim sistemleri ve ağ altyapılarını kullanarak cihazlar arası güvenli veri iletişimi sağlar.
9. **Sistem Entegrasyonu ve Akıllı Üretim:** İmalat yürütme sistemleri, ERP, PLC, sensör sistemleri, bulut platformları ve diğer dijital üretim teknolojilerini bütünleşik biçimde kullanarak akıllı üretim çözümleri geliştirir.

10. **Siber Güvenlik ve Veri Koruma:** Otonom sistemlerde güvenlik, şifreleme, veri gizliliği, kimlik doğrulama ve kişisel veri koruma ilkelerine uygun güvenli sistemler geliştirir.
11. **Bakım, Arıza Tespiti ve Teknik Servis:** Elektrik, elektronik ve otomasyon sistemlerinde meydana gelen arızaları analiz eder, bakım ve onarım süreçlerini yürütür.
12. **Bilgisayar Destekli Tasarım ve Simülasyon:** Bilgisayar destekli teknik çizim, katı modelleme, simülasyon ve mekanizma analiz tekniklerini kullanarak mühendislik tasarımları oluşturur.
13. **Problem Çözme ve Analitik Yaklaşım:** Otonom sistem uygulamalarında karşılaşılan teknik ve operasyonel problemleri analitik, eleştirel ve sistematik düşünme yaklaşımlarıyla değerlendirerek çözüm üretir.
14. **Proje Yönetimi ve Takım Çalışması:** Otonom sistem projelerinde ekip çalışmasına uyum sağlar; proje planlama, uygulama, test ve süreç yönetimi faaliyetlerinde aktif sorumluluk alır.
15. **Mesleki Etik ve Güvenlik Kültürü:** İş sağlığı ve güvenliği, bilişim hukuku, mesleki etik, çevre bilinci ve toplumsal sorumluluk ilkeleri doğrultusunda hareket eder.

3. 2. 10. DİJİTAL DÖNÜŞÜM ELEKTRONİĞİ PROGRAMINA ÖZGÜ ÖLÇÜTLER

1. **Elektronik ve Devre Temelleri:** Elektronik devre elemanları, elektrik devreleri, ölçüm teknikleri ve temel elektronik uygulamalarına ilişkin kuramsal ve uygulamalı bilgileri bütüncül biçimde kullanır.
2. **Programlama ve Yazılım Geliştirme:** Programlama dilleri, algoritmalar ve yazılım geliştirme yaklaşımlarını kullanarak dijital dönüşüm ve endüstriyel sistemlere yönelik yazılım çözümleri geliştirir.
3. **Endüstriyel Sistemler ve Dijital Dönüşüm:** Endüstriyel sistemlerin temel bileşenlerini, dijital dönüşüm süreçlerini ve akıllı üretim yaklaşımlarını analiz ederek uygulama becerisi kazanır.
4. **Bilgisayar Ağları ve Haberleşme Teknolojileri:** Bilgisayar ağları, veri iletişim sistemleri, kablolu altyapıları ve kablosuz haberleşme teknolojilerini kullanarak güvenli veri iletişimi sağlar.
5. **Endüstriyel Otomasyon Sistemleri:** PLC, otomasyon teknolojileri, kontrol mekanizmaları ve endüstriyel uygulamaları kullanarak üretim süreçlerini otomatikleştirir ve yönetir.
6. **Elektrik Makineleri ve Endüstriyel Donanım:** Elektrik makineleri, endüstriyel donanım sistemleri ve bağlantı teknolojilerini kullanarak teknik altyapı çözümleri geliştirir.
7. **Büyük Veri ve Veri Yönetimi:** Büyük veri sistemleri, veri toplama, veri işleme ve veri yönetim süreçlerini kullanarak veri odaklı analiz ve karar destek mekanizmaları geliştirir.
8. **Veri Görselleştirme ve Analitik Yaklaşım:** Veri görselleştirme teknikleri ve analitik yöntemleri kullanarak verileri yorumlar, raporlar ve karar süreçlerinde kullanır.
9. **Endüstride Yapay Zekâ Uygulamaları:** Yapay zekâ, makine öğrenmesi ve veri analitiği tekniklerini kullanarak endüstriyel süreçlerde akıllı sistem çözümleri geliştirir.
10. **Nesnelerin İnterneti ve Akıllı Sistemler:** Nesnelerin interneti, sensör teknolojileri ve bağlantılı cihaz sistemlerini kullanarak akıllı ortam çözümleri geliştirir.
11. **Kablosuz Teknolojiler ve İletişim Sistemleri:** Kablosuz haberleşme sistemleri, veri aktarım teknolojileri ve ağ protokollerini kullanarak endüstriyel iletişim altyapıları oluşturur.

12. **Sistem Entegrasyonu ve Dijital Altyapı:** Donanım, yazılım, ağ ve otomasyon bileşenlerini bütünleşik biçimde kullanarak dijital dönüşüm odaklı sistem entegrasyonu gerçekleştirir.
13. **Problem Çözme ve Teknik Analiz:** Dijital dönüşüm ve endüstriyel elektronik alanında karşılaşılan teknik problemleri analitik, eleştirel ve sistematik düşünme yaklaşımlarıyla değerlendirerek çözüm üretir.
14. **Proje Yönetimi ve Takım Çalışması:** Endüstriyel ve dijital dönüşüm projelerinde ekip çalışmasına uyum sağlar; proje planlama, uygulama, test ve süreç yönetimi faaliyetlerinde aktif sorumluluk alır.
15. **Mesleki Uygulama ve Teknik Servis:** Elektronik ve otomasyon sistemlerinde meydana gelen arızaları analiz eder, bakım, onarım ve teknik servis süreçlerini yürütür.
16. **İş Sağlığı, Güvenliği ve Kalite Yönetimi:** İş sağlığı ve güvenliği, kalite süreçleri, çevre bilinci ve sürdürülebilirlik ilkelerine uygun çalışma kültürü geliştirir.

3. 2. 11. ROBOTİK VE YAPAY ZEKÂ PROGRAMINA ÖZGÜ ÖLÇÜTLER

1. **Programlama ve Yazılım Geliştirme:** Programlama dilleri, algoritmalar, veri yapıları ve nesne tabanlı programlama yaklaşımlarını kullanarak robotik ve yapay zekâ tabanlı yazılım çözümleri geliştirir.
2. **Yapay Zekâ ve Makine Öğrenmesi:** Yapay zekâ, makine öğrenmesi ve derin öğrenme algoritmalarını kullanarak akıllı sistemler ve veri odaklı karar mekanizmaları geliştirir.
3. **Robotik Sistemler, Otomasyon ve Entegrasyon:** Robotik sistemlerin temel bileşenlerini, hareket kontrol mekanizmalarını ve otomasyon süreçlerini analiz ederek uygulama becerisi kazanır.
4. **Gömülü Sistemler ve Mikrodenetleyiciler:** Mikrodenetleyici tabanlı gömülü sistemleri tasarlar, programlar ve robotik uygulamalara entegre eder.
5. **Görüntü İşleme ve Bilgisayarlı Görme:** Görüntü işleme teknikleri ve bilgisayarlı görme yöntemlerini kullanarak çevresel algılama ve nesne tanıma uygulamaları geliştirir.
6. **Veri Tabanı ve Veri Yönetimi:** Veri tabanı yönetim sistemlerini kullanarak veri depolama, veri işleme ve veri erişim süreçlerini yönetir.
7. **Otonom Sistemler ve Akıllı Karar Mekanizmaları:** Otonom sistemlerin çalışma prensiplerini, sensör tabanlı veri toplama süreçlerini ve akıllı karar mekanizmalarını bütünsel biçimde kullanır.
8. **Elektronik ve Devre Uygulamaları:** Elektronik devre elemanları, analog ve dijital elektronik teknikleri ile temel elektrik-elektronik sistemlerini analiz eder ve uygular.
9. **İşletim Sistemleri ve Bilgisayar Altyapıları:** İşletim sistemleri, bilgisayar mimarileri ve bilişim altyapılarını kullanarak yapay zekâ ve robotik uygulamalar için uygun çalışma ortamları oluşturur.
10. **Problem Çözme ve Analitik Yaklaşım:** Robotik ve yapay zekâ uygulamalarında karşılaşılan teknik problemleri analitik, eleştirel ve sistematik düşünme yaklaşımlarıyla değerlendirerek çözüm üretir.

11. **Proje Yönetimi ve Takım Çalışması:** Robotik ve yapay zekâ projelerinde ekip çalışmasına uyum sağlar; proje planlama, geliştirme, test ve uygulama süreçlerinde aktif sorumluluk alır.
12. **Mesleki Uygulama ve Teknik Servis:** Elektronik ve robotik sistemlerde meydana gelen arızaları analiz eder, bakım ve teknik destek süreçlerini yürütür.
13. **İş Sağlığı, Güvenlik ve Etik:** İş sağlığı ve güvenliği, çevre bilinci, veri güvenliği, yapay zekâ etiği ve mesleki sorumluluk ilkelerine uygun hareket eder.

3. 2. 12. KURUMSAL BİLİŞİM UZMANLIĞI PROGRAMINA ÖZGÜ ÖLÇÜTLER

1. **Bilgisayar Donanımı ve Sistem Yönetimi:** Bilgisayar donanımları, işletim sistemleri ve bilişim altyapılarına ilişkin kuramsal ve uygulamalı bilgileri kullanarak sistem kurulumu, yapılandırması ve yönetimini gerçekleştirir.
2. **Programlama ve Yazılım Geliştirme:** Programlama temelleri, nesne tabanlı programlama, görsel programlama ve internet programcılığı yaklaşımlarını kullanarak kurumsal yazılım çözümleri geliştirir.
3. **Web ve Mobil Uygulama Geliştirme:** Web tasarımı, internet programcılığı ve mobil programlama teknolojilerini kullanarak kullanıcı odaklı web ve mobil uygulamalar geliştirir.
4. **Veri Tabanı ve Veri Yönetimi:** Veri tabanı yönetim sistemleri, veri işleme ve veri analitiği yöntemlerini kullanarak kurumsal veri süreçlerini yönetir ve analiz eder.
5. **Bilgisayar Ağları ve Haberleşme Sistemleri:** Bilgisayar ağ sistemleri, kablosuz ağ teknolojileri ve veri iletişim altyapılarını kullanarak güvenli ağ çözümleri oluşturur.
6. **Veri Analitiği:** Veri analitiği ve istatistiksel analiz yöntemlerini kullanarak veri odaklı karar destek mekanizmaları geliştirir.
7. **Kurumsal Kaynak Planlama ve İş Süreçleri:** ERP sistemleri, iş süreçleri analizi ve kurumsal bilişim uygulamalarını kullanarak işletme süreçlerini dijital ortamda yönetir ve optimize eder.
8. **Grafik Tasarım ve Dijital İçerik Üretimi:** Grafik tasarım, animasyon ve dijital içerik geliştirme araçlarını kullanarak kurumsal dijital medya uygulamaları geliştirir.
9. **Dijital İş Modelleri:** Dijital iş süreçleri ve girişimcilik yaklaşımlarını kullanarak kurumsal dijital çözümler geliştirir.
10. **Problem Çözme ve Analitik Yaklaşım:** Kurumsal bilişim alanında karşılaşılan teknik ve operasyonel problemleri analitik, eleştirel ve sistematik düşünme yaklaşımlarıyla değerlendirerek çözüm üretir.
11. **Proje Yönetimi ve Takım Çalışması:** Kurumsal bilişim projelerinde ekip çalışmasına uyum sağlar; proje planlama, uygulama, test ve süreç yönetimi faaliyetlerinde aktif sorumluluk alır.

12. **Mesleki Etik ve Hukuki Sorumluluk:** Bilişim hukuku, iş ahlakı, veri güvenliği, toplumsal sorumluluk ve mesleki etik ilkelerine uygun hareket eder.

3. 2. 13. BİLGİSAYAR PROGRAMCILIĞI / BİLGİSAYAR TEKNOLOJİSİ / BİLGİSAYAR OPERATÖRLÜĞÜ PROGRAMLARINA ÖZGÜ ÖLÇÜTLER

1. **Grafik Tasarımı ve Dijital İçerik Üretimi:** Grafik tasarımı, dijital medya araçları ve görsel iletişim tekniklerini kullanarak özgün dijital içerikler geliştirir.
2. **Web Tasarımı ve Arayüz Geliştirme:** Web tasarımı, kullanıcı arayüzü geliştirme ve internet teknolojilerini kullanarak kullanıcı odaklı ve etkileşimli web uygulamaları geliştirir.
3. **Programlama ve Yazılım Geliştirme:** Algoritma, programlama ve nesne tabanlı yazılım geliştirme yaklaşımlarını kullanarak web ve görsel uygulamalar geliştirir.
4. **Veri Tabanı ve Veri Yönetimi:** Veri tabanı yönetim sistemlerini kullanarak veri depolama, veri işleme ve veri yönetim süreçlerini gerçekleştirir.
5. **İnternet Programcılığı ve Web Teknolojileri:** İnternet programcılığı, sunucu-istemci mimarileri ve web teknolojilerini kullanarak dinamik web sistemleri geliştirir.
6. **Görsel Programlama ve Etkileşimli Uygulamalar:** Görsel programlama araçlarını kullanarak kullanıcı etkileşimli dijital uygulamalar geliştirir.
7. **Bilgisayar Donanımı ve İşletim Sistemleri:** Bilgisayar donanımları, işletim sistemleri ve bilişim altyapılarını kullanarak dijital tasarım ve yazılım geliştirme ortamlarını yönetir.
8. **Bilgisayar Ağları ve İnternet Altyapısı:** Bilgisayar ağları, internet altyapıları ve veri iletişim teknolojilerini kullanarak ağ tabanlı sistemlerin temel yapılarını analiz eder.
9. **Algoritmik Düşünme ve Problem Çözme:** Web, yazılım ve animasyon uygulamalarında karşılaşılan teknik problemleri analitik, eleştirel ve sistematik düşünme yaklaşımlarıyla değerlendirerek çözüm üretir.
10. **Yazılım Testi ve Hata Yönetimi:** Yazılımları test eder, hata ayıklama süreçlerini yürütür ve sistem performansını iyileştirmeye yönelik çözümler geliştirir.
11. **Proje Yönetimi ve Takım Çalışması:** Dijital medya, animasyon ve web projelerinde ekip çalışmasına uyum sağlar; proje planlama, uygulama ve süreç yönetimi faaliyetlerinde aktif sorumluluk alır.

12. **Mesleki Etik ve Dijital Sorumluluk:** Dijital içerik üretimi ve yazılım geliştirme süreçlerinde mesleki etik, telif hakları, veri güvenliği ve toplumsal sorumluluk ilkelerine uygun hareket eder.
13. **İş Sağlığı, Güvenliği ve Kalite Yönetimi:** İş sağlığı ve güvenliği, kalite süreçleri, çevre bilinci ve sürdürülebilir çalışma ilkelerine uygun hareket eder.

3. 2. 14. BİLGİSAYAR DESTEKLİ TASARIM VE ANİMASYON PROGRAMINA ÖZGÜ ÖLÇÜTLER

1. **İllüstrasyon ve Görsel Tasarım:** İllüstrasyon, dijital çizim ve görsel tasarım tekniklerini kullanarak yaratıcı ve özgün görsel içerikler geliştirir.
2. **Sanat ve Tasarım Temelleri:** Sanat, tasarım ilkeleri, görsel estetik ve kompozisyon kurallarını kullanarak dijital medya projeleri oluşturur.
3. **2B/3B Modelleme ve Animasyon Teknikleri:** Bilgisayar destekli tasarım araçlarını kullanarak iki ve üç boyutlu modeller oluşturma ve grafik hareketlendirme, zamanlama ve sahne akışı prensiplerini kullanarak iki boyutlu animasyon uygulamaları geliştirir.
4. **Görüntü İyileştirme:** Dijital imaj tasarımı ve görüntü işleme tekniklerini kullanarak görsel düzenleme, iyileştirme ve dijital efekt uygulamaları gerçekleştirir.
5. **Işıklandırma, Kamera ve Render Teknikleri:** Kamera konumlandırma, ışıklandırma, gölgelendirme ve render tekniklerini kullanarak profesyonel görsel ve animasyon çıktıları hazırlar.
6. **Bilgisayar Destekli Tasarım Teknolojileri:** Bilgisayar destekli tasarım yazılımları ve dijital üretim araçlarını kullanarak teknik ve görsel tasarım süreçlerini yönetir.
7. **Tasarım ve Yapay Zekâ Uygulamaları:** Yapay zekâ destekli tasarım araçlarını kullanarak dijital içerik üretimi ve yaratıcı medya süreçlerini geliştirir.
8. **Algoritmik ve Analitik Düşünme:** Tasarım, animasyon ve dijital medya uygulamalarında karşılaşılan problemleri analitik, yaratıcı ve eleştirel düşünme yaklaşımlarıyla değerlendirerek çözüm üretir.
9. **Görsel Hikâye Anlatımı ve Dijital İçerik Üretimi:** Görsel anlatım teknikleri, sahne kurgusu ve dijital medya araçlarını kullanarak etkili hikâye tabanlı içerikler oluşturur.
10. **Proje Yönetimi ve Takım Çalışması:** Animasyon ve dijital tasarım projelerinde ekip çalışmasına uyum sağlar; proje planlama, uygulama ve üretim süreçlerinde aktif sorumluluk alır.

11. **Mesleki Uygulama ve Dijital Üretim Süreçleri:** Dijital tasarım ve animasyon üretim süreçlerinde teknik uygulama, çıktı alma ve görsel kalite kontrol süreçlerini yürütür.
12. **İş Sağlığı, Güvenliği ve Mesleki Etik:** İş sağlığı ve güvenliği, telif hakları, dijital etik, çevre bilinci ve mesleki sorumluluk ilkelerine uygun hareket eder.

3. 2. 15. SİBERGÜVENLİK ANALİSTLİĞİ VE OPERATÖRLÜĞÜ / SİBERGÜVENLİK / BİLİŞİM GÜVENLİĞİ TEKNOLOJİSİ PROGRAMLARINA ÖZGÜ ÖLÇÜTLER

1. **Temel Programlama ve Yazılım Güvenliği:** Programlama dilleri, algoritmalar ve güvenli yazılım geliştirme yaklaşımlarını kullanarak siber güvenlik odaklı yazılım çözümleri geliştirir.
2. **Bilişim ve Ağ Teknolojileri:** Bilgisayar ağları, veri iletişim sistemleri ve ağ altyapılarını analiz ederek güvenli ağ mimarileri oluşturur.
3. **İşletim Sistemleri ve Sistem Güvenliği:** İşletim sistemleri, kullanıcı yönetimi, erişim kontrolü ve sistem güvenliği mekanizmalarını kullanarak güvenli bilişim ortamları oluşturur.
4. **Veri Tabanı ve Veri Güvenliği:** Veri tabanı yönetim sistemleri, veri depolama, erişim kontrolü ve veri güvenliği süreçlerini kullanarak güvenli veri yönetimi sağlar.
5. **Güvenli Ağ Tasarımı ve Cihaz Yönetimi:** Ağ cihazları, yönlendirme sistemleri, güvenlik duvarları ve ağ güvenliği teknolojilerini kullanarak güvenli ağ altyapıları yönetir.
6. **Sanallaştırma ve Bulut Güvenliği:** Sanallaştırma teknolojileri, bulut bilişim altyapıları ve bulut güvenlik mekanizmalarını kullanarak ölçeklenebilir ve güvenli sistem çözümleri geliştirir.
7. **Sızma Testi ve Güvenlik Analizi:** Sızma testi yöntemleri, güvenlik analiz araçları ve zafiyet değerlendirme tekniklerini kullanarak sistemlerdeki güvenlik açıklarını tespit eder ve raporlar.
8. **Siber Olay Yönetimi ve Müdahale Süreçleri:** Siber olayları analiz eder, olay müdahale süreçlerini yönetir ve güvenlik ihlallerine yönelik çözüm stratejileri geliştirir.
9. **Mobil Sistemler ve Güvenlik Teknolojileri:** Mobil teknolojiler, mobil uygulama güvenliği ve taşınabilir cihaz güvenlik mekanizmalarını kullanarak mobil sistem güvenliğini sağlar.
10. **Kriptoloji ve Bilgi Güvenliği:** Kriptografi algoritmaları, şifreleme yöntemleri ve bilgi güvenliği prensiplerini kullanarak veri gizliliği ve bütünlüğünü korur.
11. **Zararlı Yazılım Analizi ve Tespiti:** Zararlı yazılım türlerini analiz eder, tehdit tespit yöntemlerini kullanır ve kötü amaçlı yazılımlara karşı koruma stratejileri geliştirir.
12. **Adli Bilişim ve Dijital İnceleme:** Dijital delil toplama, adli bilişim inceleme yöntemleri ve olay analizi tekniklerini kullanarak bilişim suçlarına yönelik inceleme süreçlerini yürütür.

13. **Yapay Zekâ ve Siber Güvenlik Uygulamaları:** Yapay zekâ, makine öğrenmesi ve veri analitiği yöntemlerini kullanarak siber tehdit tespiti ve güvenlik analiz süreçlerini geliştirir.
14. **İnternet Programlama ve Web Güvenliği:** İnternet programlama teknolojileri ve web güvenlik yöntemlerini kullanarak güvenli web uygulamaları geliştirir.
15. **Siber Güvenlik Yönetişimi ve Risk Yönetimi:** Siber güvenlik yönetişimi, risk analizi, güvenlik politikaları ve kurumsal güvenlik süreçlerini planlayarak uygular.
16. **Bilişim Hukuku ve Mesleki Etik:** Bilişim hukuku, kişisel veri güvenliği, etik ilkeler ve mesleki sorumluluk çerçevesinde güvenlik süreçlerini yürütür.
17. **Problem Çözme ve Analitik Yaklaşım:** Siber güvenlik alanında karşılaşılan teknik ve operasyonel problemleri analitik, eleştirel ve sistematik düşünme yaklaşımlarıyla değerlendirerek çözüm üretir.
18. **Proje Yönetimi ve Takım Çalışması:** Siber güvenlik projelerinde ekip çalışmasına uyum sağlar; proje planlama, uygulama, analiz ve raporlama süreçlerinde aktif sorumluluk alır.
19. **İletişim ve Teknik Raporlama:** Siber güvenlik süreçlerine ilişkin teknik bilgi, analiz sonuçları ve güvenlik raporlarını yazılı, sözlü ve dijital iletişim araçlarıyla etkin biçimde sunar.

3. 2. 16. İNTERNET AĞ TEKNOLOJİLERİ PROGRAMINA ÖZGÜ ÖLÇÜTLER

1. **Programlama ve Algoritma Geliştirme:** Problemlerin çözümü için gerekli verileri tanımlar, algoritma geliştirir, modelleme yapar ve güncel programlama dilleri ile yazılım çözümleri üretir.
2. **Web Teknolojileri ve İnternet Programcılığı:** Web tabanlı uygulamalar geliştirir, internet programlama teknolojilerini kullanarak kullanıcı odaklı web sistemleri tasarlar ve uygular.
3. **İnternet ve Ağ Teknolojileri:** Bilgisayar ağları, internet bağlantı yöntemleri, veri iletişim sistemleri ve ağ altyapılarını analiz ederek güvenli ve sürdürülebilir ağ çözümleri geliştirir.
4. **Veri Tabanı Yönetimi ve Veri İşleme:** Veritabanı kavramları, veri modelleme ve yapısal sorgulama dili kullanarak veri tabanı uygulamaları ve kullanıcı arayüzleri geliştirir.
5. **Yazılım Geliştirme ve Güncel Teknolojiler:** Güncel bilişim teknolojilerini, yazılım geliştirme araçlarını ve programlama yöntemlerini kullanarak internet ve ağ tabanlı uygulamalar geliştirir.
6. **İşletim Sistemleri ve Sistem Yönetimi:** İstemci işletim sistemlerinin temel özelliklerini kullanarak sistem yapılandırma, yönetim ve kullanıcı işlemlerini gerçekleştirir.
7. **Grafik ve Dijital İçerik Teknolojileri:** Grafik tasarım, animasyon ve dijital içerik araçlarını kullanarak web ve bilişim uygulamalarına yönelik görsel içerikler geliştirir.
8. **Ağ Yönetimi ve Veri İletişimi:** Bilgisayarlar arası iletişim, veri aktarımı, ağ organizasyonu ve ağ yönetimi süreçlerini kullanarak etkin ağ altyapıları oluşturur.
9. **Web Güvenliği ve Ağ Güvenliği:** Ağ güvenliği, internet güvenliği, erişim kontrolü ve veri koruma yöntemlerini kullanarak güvenli bilişim sistemleri geliştirir.
10. **Problem Çözme ve Analitik Yaklaşım:** Bilişim ve ağ teknolojileri alanında karşılaşılan teknik problemleri analitik, eleştirel ve sistematik düşünme yaklaşımlarıyla değerlendirerek çözüm üretir.
11. **Proje Yönetimi ve Takım Çalışması:** Yazılım ve ağ projelerinde ekip çalışmasına uyum sağlar; proje planlama, uygulama, test ve süreç yönetimi faaliyetlerinde aktif sorumluluk alır.
12. **Mesleki Uygulama ve Sektörel Deneyim:** Sanayi ve hizmet sektöründeki bilişim süreçlerini yerinde inceleyerek uygulama geliştirme, sistem yönetimi ve teknik destek becerisi kazanır.

13. **Mesleki Etik ve Hukuki Sorumluluk:** Mesleki etik, bilişim hukuku, veri güvenliği ve toplumsal sorumluluk ilkelerine uygun hareket eder.
14. **İş Sağlığı, Güvenliği ve Kalite Yönetimi:** İş sağlığı ve güvenliği, çevre koruma ve kalite yönetimi ilkelerine uygun çalışma kültürü geliştirir.

3. 2. 17. BİYOMEDİKAL CİHAZ TEKNOLOJİSİ PROGRAMINA ÖZGÜ ÖLÇÜTLER

1. **Temel Elektronik ve Devre Sistemleri:** Elektronik devre elemanları, elektrik sistemleri, devre analizi ve sayısal elektronik konularındaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri kullanarak biyomedikal sistemlerin temel altyapısını analiz eder.
2. **Ölçme, Analiz ve Kalibrasyon Teknikleri:** Ölçme teknikleri, medikal metroloji ve kalibrasyon yöntemlerini kullanarak biyomedikal cihazların doğruluk ve güvenilirlik süreçlerini yürütür.
3. **Biyomedikal Cihaz Montajı ve Teknik Servis:** Biyomedikal cihazların montaj, bakım, onarım ve teknik servis işlemlerini gerçekleştirerek cihazların güvenli ve verimli çalışmasını sağlar.
4. **Medikal Görüntüleme Sistemleri:** Radyolojik görüntüleme, medikal görüntüleme sistemleri ve dijital görüntüleme teknolojilerini kullanarak klinik görüntüleme süreçlerini yönetir.
5. **Fizyolojik Sinyal İzleme Sistemleri:** Fizyolojik sinyal izleyiciler, hasta takip sistemleri ve biyosinyal analiz yöntemlerini kullanarak klinik verilerin değerlendirme süreçlerinde rol alır.
6. **Ameliyathane ve Yaşam Destek Sistemleri:** Ameliyathane cihazları, yaşam destek sistemleri ve yoğun bakım teknolojilerini kullanarak klinik cihaz süreçlerini uygular ve yönetir.
7. **Mikrodenetleyiciler ve Gömülü Sistemler:** Mikrodenetleyici tabanlı sistemleri kullanarak biyomedikal cihazların kontrol, izleme ve otomasyon süreçlerini geliştirir.
8. **Anatomi ve Fizyoloji Bilgisi:** Anatomi ve fizyoloji bilgilerini biyomedikal cihaz uygulamaları ve klinik süreçlerle ilişkilendirerek cihaz kullanımını değerlendirir.
9. **Sistem Analizi ve Teknik Tasarım:** Biyomedikal sistemlerin analizini yapar, teknik gereksinimleri değerlendirir ve sistem tasarımı süreçlerini yürütür.
10. **Elektriksel Güvenlik ve Risk Yönetimi:** Elektriksel güvenlik, cihaz güvenliği, risk yönetimi ve iş sağlığı güvenliği kurallarını uygulayarak güvenli çalışma ortamları oluşturur.
11. **Tıbbi Cihazlarda Arıza Analizi:** Tıbbi Cihazlarda Arıza Analizi: Tıbbi cihazlarda meydana gelen mekanik, elektriksel veya yazılımsal arızaları sistematik yöntemlerle analiz eder; hata giderme ve periyodik bakım süreçlerini üretici standartlarına uygun olarak yürütür.

12. **Kalite Güvencesi ve Medikal Standartlar:** Kalite yönetim sistemleri, medikal standartlar ve sağlık teknolojileri mevzuatına uygun kalite güvence süreçlerini yürütür.
13. **Klinik Uygulama ve Süreç Yönetimi:** Klinik cihaz uygulamalarında süreç planlama, cihaz yönetimi ve teknik operasyon süreçlerini etkin biçimde uygular.
14. **Problem Çözme ve Analitik Yaklaşım:** Biyomedikal cihaz teknolojileri alanında karşılaşılan teknik problemleri analitik, eleştirel ve sistematik düşünme yaklaşımlarıyla değerlendirerek çözüm üretir.
15. **Mesleki Etik ve Yasal Sorumluluk:** Tıbbi cihaz uygulamalarında etik ilkeler, hasta güvenliği, sağlık mevzuatı ve mesleki sorumluluk kurallarına uygun hareket eder.

3. 2. 18. COĞRAFİ BİLGİ SİSTEMLERİ / UZAKTAN ALGILAMA VE COĞRAFİ BİLGİ SİSTEMLERİ PROGRAMLARINA ÖZGÜ ÖLÇÜTLER

1. **Uzaktan Algılama Temelleri:** Uydu görüntüleri, hava fotoğrafları ve diğer uzaktan algılama verilerini kullanarak arazi kullanımı, bitki örtüsü, su kaynakları ve çevresel değişimleri analiz eder ve yorumlar.
2. **Coğrafi Bilgi Sistemleri Uygulamaları:** CBS yazılımlarını etkin biçimde kullanarak veri girişi, sorgulama, mekânsal analiz, görselleştirme ve sayısal harita üretimi gerçekleştirir.
3. **Mekânsal Veri Tabanı Yönetimi ve Veri Analizi:** Mekânsal veri tabanları oluşturur, coğrafi verileri düzenler ve veri yönetim süreçlerini etkin biçimde yürütür. Tampon bölge analizi, kesişim analizi, yoğunluk analizi, alan hesaplama ve mekânsal modelleme yöntemlerini kullanarak coğrafi verileri değerlendirir.
4. **Sayısal Harita Tasarımı ve Kartografya:** Farklı temalarda coğrafi verileri uygun ölçek, semboloji ve görselleştirme teknikleriyle kullanarak sayısal haritalar tasarlar ve üretir.
5. **GNSS/GPS ve Arazi Veri Toplama:** GNSS/GPS cihazlarını kullanarak hassas konum verileri toplar, arazi ölçümleri yapar ve verileri CBS ortamına aktararak analiz için hazır hale getirir.
6. **Uzaktan Algılama Veri İşleme:** Uzaktan algılama verilerini işleme, sınıflandırma, düzeltme ve yorumlama tekniklerini kullanarak çevresel ve mekânsal analizler gerçekleştirir.
7. **Web Haritalama ve CBS Tabanlı Uygulamalar:** Web tabanlı haritalama sistemleri ve çevrimiçi CBS uygulamalarını kullanarak dijital coğrafi bilgi servisleri geliştirir.
8. **İstatistik ve Veri Analitiği:** İstatistiksel yöntemler ve veri analitiği tekniklerini kullanarak mekânsal verileri analiz eder, yorumlar ve karar destek süreçlerinde kullanır.
9. **Coğrafi Veri Kalitesi ve Doğrulama:** Coğrafi verilerin doğruluğunu, güncelliğini, tutarlılığını ve mekânsal çözünürlüğünü değerlendirerek veri kalitesine yönelik uygun kararlar alır.
10. **Proje Geliştirme ve Hizmet Yönetimi:** CBS ve uzaktan algılama projelerini planlar; veri toplama, analiz, raporlama ve sunum süreçlerini yönetir.

11. **Teknik Donanım ve Ölçüm Sistemleri:** Uzaktan algılama sensörleri, GNSS cihazları, plotterlar, tarayıcılar ve diğer teknik ekipmanları etkin biçimde kullanır.
12. **Çevresel ve Afet Yönetimi Analizleri:** Coğrafi bilgi sistemlerini kullanarak afet riski, çevresel değişim, nüfus dağılımı ve doğal kaynak yönetimi analizleri gerçekleştirir.
13. **Problem Çözme ve Analitik Yaklaşım:** Mekânsal veri ve CBS uygulamalarında karşılaşılan teknik problemleri analitik, eleştirel ve sistematik düşünme yaklaşımlarıyla değerlendirerek çözüm üretir.
14. **Proje Yönetimi ve Takım Çalışması:** Çok disiplinli ekiplerle etkin biçimde çalışır; proje planlama, uygulama, analiz ve raporlama süreçlerinde sorumluluk alır.
15. **Mesleki Etik ve Hukuki Sorumluluk:** Coğrafi veri kullanımı, uzaktan algılama ve CBS uygulamalarında mesleki etik ilkeler, ilgili mevzuat ve teknik standartlara uygun hareket eder.

3. 2. 19. DİJİTAL SAĞLIK SİSTEMLERİ TEKNİKERLİĞİ PROGRAMI / SAĞLIK BİLGİ SİSTEMLERİ TEKNİKERLİĞİ PROGRAMLARINA ÖZGÜ ÖLÇÜTLER

1. **Dijital Sağlık Sistemleri Temelleri:** Sağlık bilişimi, dijital sağlık teknolojileri ve sağlık bilgi sistemlerine ilişkin temel kavramları, sistemleri ve teknolojileri bütüncül biçimde açıklar.
2. **Sağlık Bilgi Yönetim Sistemleri:** Hastane bilgi yönetim sistemleri, hasta kayıt sistemleri ve sağlık veri yönetim süreçlerini etkin biçimde kullanır ve yönetir.
3. **Programlama ve Algoritmik Düşünme:** Algoritma geliştirme, programlama temelleri ve yazılım mantığını kullanarak sağlık bilişimi alanına yönelik dijital çözümler geliştirir.
4. **Veri Tabanı ve Sağlık Verisi Yönetimi:** Sağlık verilerinin elektronik ortamda toplanması, depolanması, işlenmesi ve raporlanması süreçlerinde veri tabanı yönetim sistemlerini etkin biçimde kullanır.
5. **Biyomedikal Teknolojiler ve Sistem Entegrasyonu:** Medikal cihazlar ile sağlık bilgi sistemleri arasındaki entegrasyonu analiz eder ve teknik destek süreçlerini yürütür.
6. **Bilgisayar Donanımı ve Teknik Altyapı:** Bilgisayar donanımları, ağ altyapıları ve sağlık bilişim sistemlerinin teknik bileşenlerini kullanarak sistem kurulum ve bakım süreçlerini gerçekleştirir.
7. **Bilgi Güvenliği ve Veri Mahremiyeti:** Hasta bilgi güvenliği, veri gizliliği, siber güvenlik ve kişisel veri koruma ilkelerine uygun güvenli dijital sağlık sistemleri oluşturur.
8. **Mobil Sağlık ve Tele-Tıp Uygulamaları:** Mobil sağlık uygulamaları ve tele-tıp altyapılarını kullanarak uzaktan sağlık hizmetlerinin kurulumu, yönetimi ve teknik destek süreçlerini yürütür.
9. **Tıbbi Görüntüleme ve Dijital Arşivleme:** Tıbbi görüntüleme sistemleri, dijital arşivleme yöntemleri ve sağlık verisi depolama süreçlerini etkin biçimde kullanır.
10. **Anatomi, Fizyoloji ve Tıbbi Terminoloji:** Anatomi, fizyoloji ve tıbbi terminoloji bilgilerini dijital sağlık uygulamaları ve sağlık teknolojileri süreçlerinde kullanır.
11. **Sağlıkta Veri Toplama ve Analitik Süreçler:** Sağlık verilerini toplar, analiz eder ve yorumlayarak sağlık bilişimi süreçlerinde karar destek mekanizmaları oluşturur.

12. **Proje Yönetimi ve Uygulama Geliştirme:** Dijital sağlık projelerinde planlama, uygulama, test ve süreç yönetimi faaliyetlerini yürütür; bitirme projeleri ve staj uygulamalarında aktif sorumluluk alır.
13. **Mesleki Etik ve Sağlık Mevzuatı:** Sağlık teknolojileri alanındaki etik ilkeler, hasta hakları, veri mahremiyeti ve ilgili sağlık mevzuatına uygun hareket eder.
14. **İletişim ve Ekip Çalışması:** Sağlık bilişimi ortamında ekip çalışmasına uyum sağlar; teknik bilgi ve proje çıktılarını yazılı, sözlü ve dijital iletişim araçlarıyla etkin biçimde sunar.