



T.C. MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI

MESLEKİ VE TEKNİK EĞİTİM GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

MESLEKİ VE TEKNİK ANADOLU LİSESİ

ANADOLU MESLEK VE ANADOLU TEKNİK PROGRAMI

BİYOMEDİKAL CİHAZ TEKNOLOJİLERİ ALANI

ÇERÇEVE ÖĞRETİM PROGRAMI



2024

İÇİNDEKİLER

GİRİŞ.....	1
1. MESLEKİ VE TEKNİK EĞİTİMDE PROGRAM GELİŞTİRME SÜRECİ.....	1
2. ÖĞRETİM PROGRAMLARININ PERSPEKTİFİ	2
2.1. DEĞERLERİMİZ	3
2.2. YETKİNLİKLER.....	3
3. ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME.....	6
4. BELGELENDİRME.....	7
5. BİYOMEDİKAL CİHAZ TEKNOLOJİLERİ ALANI.....	7
5.1. ÖĞRETİM PROGRAMININ AMAÇLARI	7
5.2. PROGRAMIN SÜRESİ.....	9
5.3. REFERANS DOKÜMANLAR VE DAYANAKLAR.....	10
5.4. ANADOLU MESLEK VE ANADOLU TEKNİK PROGRAMI HAFTALIK DERS ÇİZELGELERİ	11
FİZYOLOJİK SINYAL İZLEME TEŞHİS VE KAYIT CİHAZLARI DALI ANADOLU MESLEK PROGRAMI HAFTALIK DERS ÇİZELGESİ.....	11
FİZYOLOJİK SINYAL İZLEME TEŞHİS VE KAYIT CİHAZLARI DALI ANADOLU TEKNİK PROGRAMI HAFTALIK DERS ÇİZELGESİ.....	12
FİZYOLOJİK SINYAL İZLEME TEŞHİS VE KAYIT CİHAZLARI DALI ANADOLU MESLEK PROGRAMI İŞLETMELERDE MESLEKİ EĞİTİME 11. SINIFTA BAŞLAYAN OKULLAR İÇİN HAFTALIK DERS ÇİZELGESİ.....	13
TIBBİ GÖRÜNTÜLEME SİSTEMLERİ DALI ANADOLU MESLEK PROGRAMI HAFTALIK DERS ÇİZELGESİ.....	14
TIBBİ GÖRÜNTÜLEME SİSTEMLERİ DALI ANADOLU TEKNİK PROGRAMI HAFTALIK DERS ÇİZELGESİ.....	15
TIBBİ GÖRÜNTÜLEME SİSTEMLERİ DALI ANADOLU MESLEK PROGRAMI İŞLETMELERDE MESLEKİ EĞİTİME 11. SINIFTA BAŞLAYAN OKULLAR İÇİN HAFTALIK DERS ÇİZELGESİ	16
TIBBİ LABORATUVAR VE HASTA DIŞI UYGULAMA CİHAZLARI DALI ANADOLU MESLEK PROGRAMI HAFTALIK DERS ÇİZELGESİ.....	17
TIBBİ LABORATUVAR VE HASTA DIŞI UYGULAMA CİHAZLARI DALI ANADOLU TEKNİK PROGRAMI HAFTALIK DERS ÇİZELGESİ.....	18
TIBBİ LABORATUVAR VE HASTA DIŞI UYGULAMA CİHAZLARI DALI ANADOLU MESLEK PROGRAMI İŞLETMELERDE MESLEKİ EĞİTİME 11. SINIFTA BAŞLAYAN OKULLAR İÇİN HAFTALIK DERS ÇİZELGESİ.....	19
YAŞAM DESTEK VE TEDAVİ CİHAZLARI DALI ANADOLU MESLEK PROGRAMI HAFTALIK DERS ÇİZELGESİ.....	20
YAŞAM DESTEK VE TEDAVİ CİHAZLARI DALI ANADOLU TEKNİK PROGRAMI	21
HAFTALIK DERS ÇİZELGESİ.....	21
YAŞAM DESTEK VE TEDAVİ CİHAZLARI DALI ANADOLU MESLEK PROGRAMI İŞLETMELERDE MESLEKİ EĞİTİME 11. SINIFTA BAŞLAYAN OKULLAR İÇİN HAFTALIK DERS ÇİZELGESİ	22
5.5. ÇERÇEVE ÖĞRETİM PROGRAMININ UYGULAMA ESASLARI	23
5.6. BAŞARILMASI ZORUNLU (*) MESLEK DERSLERİ TABLOSU.....	25
6. DERSLER.....	26
6.1. ORTAK DERSLER.....	26
6.2. MESLEK DERSLERİ.....	26
9.SINIF MESLEK DERSLERİ VE KAZANIMLARI	26
BİYO ÖLÇME ATÖLYESİ DERSİ	26
10, 11 VE 12. SINIF MESLEK DERSLERİ VE KAZANIMLARI.....	27
FİZYOLOJİK SINYAL İZLEME TEŞHİS VE KAYIT CİHAZLARI DALI	27
BİYOMEDİKAL TEKNİK RESİM DERSİ.....	27
MESLEKİ FİZYOLOJİ VE TERMİNOLOJİ DERSİ	27
BİYO ENSTRÜMANTASYON ATÖLYESİ DERSİ	28
ELEKTROFİZYOLOJİ CİHAZLARI DERSİ.....	29
TEŞHİS TAKİP VE KAYIT CİHAZLARI DERSİ	30
BİYO SINYAL İZLEME VE TAKİP CİHAZLARI ATÖLYESİ DERSİ (AMP 11. SINIF).....	32
BİYO SINYAL İZLEME VE TAKİP CİHAZLARI ATÖLYESİ DERSİ (ATP VE İŞLETMELERDE MESLEKİ EĞİTİME 11. SINIFTA BAŞLAYAN OKULLAR İÇİN 11. SINIF)	35
BİYO SINYAL İZLEME VE TAKİP CİHAZLARI ATÖLYESİ DERSİ (ATP VE İŞLETMELERDE MESLEKİ EĞİTİME 11. SINIFTA BAŞLAYAN OKULLAR İÇİN 12. SINIF)	37
TIBBİ GÖRÜNTÜLEME SİSTEMLERİ DALI	38
BİYOMEDİKAL TEKNİK RESİM DERSİ.....	38
MESLEKİ FİZYOLOJİ VE TERMİNOLOJİ DERSİ	38
BİYO ENSTRÜMANTASYON ATÖLYESİ DERSİ	39
X-İŞİNLİ GÖRÜNTÜLEYİCİLER DERSİ	40
KLİNİK GÖRÜNTÜLEME CİHAZLARI DERSİ.....	41
RADYOLOJİ CİHAZLARI ATÖLYESİ DERSİ (AMP 11. SINIF)	43
RADYOLOJİ CİHAZLARI ATÖLYESİ DERSİ (ATP VE İŞLETMELERDE MESLEKİ EĞİTİME 11. SINIFTA BAŞLAYAN OKULLAR İÇİN 11. SINIF)	46
RADYOLOJİ CİHAZLARI ATÖLYESİ DERSİ (ATP VE İŞLETMELERDE MESLEKİ EĞİTİME 11. SINIFTA BAŞLAYAN OKULLAR İÇİN 12. SINIF)	48
TIBBİ LABORATUVAR VE HASTA DIŞI UYGULAMA CİHAZLARI DALI	50
BİYOMEDİKAL TEKNİK RESİM DERSİ.....	50
MESLEKİ FİZYOLOJİ VE TERMİNOLOJİ DERSİ	51
BİYO ENSTRÜMANTASYON ATÖLYESİ DERSİ	51
LABORATUVAR DESTEK CİHAZLARI DERSİ.....	53
ANALİZ VE LABORATUVAR CİHAZLARI DERSİ.....	55

KLİNİK LABORATUVAR CİHAZLARI ATÖLYESİ DERSİ (AMP 11. SINIF).....	57
KLİNİK LABORATUVAR CİHAZLARI ATÖLYESİ DERSİ (ATP VE İŞLETMELERDE MESLEKİ EĞİTİME	
11. SINIFTA BAŞLAYAN OKULLAR İÇİN 11. SINIF).....	59
KLİNİK LABORATUVAR CİHAZLARI ATÖLYESİ DERSİ (ATP VE İŞLETMELERDE MESLEKİ EĞİTİME	
11. SINIFTA BAŞLAYAN OKULLAR İÇİN 12. SINIF).....	60
YAŞAM DESTEK VE TEDAVİ CİHAZLARIDALI.....	61
BİYOMEDİKAL TEKNİK RESİM DERSİ.....	61
MESLEKİ FİZYOLOJİ VE TERMINOLOJİ DERSİ.....	62
BİYO ENSTRÜMANTASYON ATÖLYESİ DERSİ.....	62
AMELİYATHANE VE YOĞUN BAKIM CİHAZLARI DERSİ.....	64
ACİL SERVİS VE DESTEK TEDAVİ CİHAZLARI DERSİ.....	65
YAŞAM DESTEK CİHAZLARI ATÖLYESİ DERSİ (AMP 11. SINIF).....	66
YAŞAM DESTEK CİHAZLARI ATÖLYESİ DERSİ (ATP VE İŞLETMELERDE MESLEKİ EĞİTİME 11. SINIFTA	
BAŞLAYAN OKULLAR İÇİN 11. SINIF).....	68
YAŞAM DESTEK CİHAZLARI ATÖLYESİ DERSİ (ATP VE İŞLETMELERDE MESLEKİ EĞİTİME 11. SINIFTA	
BAŞLAYAN OKULLAR İÇİN 12. SINIF).....	69
6.3. İŞLETMELERDE MESLEKİ EĞİTİM.....	71
6.4. SEÇMELİ MESLEK DERSLERİ.....	71
6.4.1. SERTİFİKA DERSLERİ TABLOSU.....	72
6.4.2. SEÇMELİ MESLEK DERSLERİ TABLOSU.....	72
FİZYOLOJİK SINYAL İZLEYİCİLER DERSİ.....	72
NÜKLEER TIP CİHAZLARI DERSİ.....	73
OTOANALİZÖRLER DERSİ.....	74
ÖZEL TEDAVİ CİHAZLARI DERSİ.....	76
TIBBİ TEKNOLOJİ ORGANİZASYONU DERSİ.....	77
BİYOMALZEME VE BİYOMEKANİK DERSİ.....	77
ROBOTİK VE KODLAMA DERSİ.....	78
3-D YAZICILAR DERSİ.....	79
BİLGİSAYAR DESTEKLİ UYGULAMALAR DERSİ.....	79
BİYOMEDİKAL MESLEKİ İNGİLİZCE DERSİ.....	80
BİYOMEDİKAL MESLEKİ PROJELER DERSİ.....	81
BİYOMEDİKAL SİSTEMLERDE HİDROLİK-PNÖMATİK DERSİ.....	82
PROGRAMLAMA DERSİ.....	82
DİJİTAL TASARIM DERSİ.....	83
SOSYAL MEDYA DERSİ.....	83
6.5. SEÇMELİ DERSLER.....	84

GİRİŞ

Bilim ve teknolojiye yaşanan hızlı değişim, birey ve toplumun değişen ihtiyaçları, öğrenme öğretme teori ve yaklaşımlarındaki yenilik ve gelişmeler, bireylerden beklenen rolleri de doğrudan etkilemiştir. Bu değişim; bilgiyi üreten, hayatta işlevsel olarak kullanabilen, problem çözebilen, eleştirel düşünen, girişimci, kararlı, iletişim becerilerine sahip, empati kurabilen, topluma ve kültüre katkı sağlayan vb. niteliklerdeki bireyi tanımlamaktadır.

Mesleki eğitim; millî eğitim sisteminin bütünlüğü içinde tarım, sanayi ve hizmet sektörleri ile birlikte tüm mesleki ve teknik eğitim hizmetlerinin planlanması, araştırılması, geliştirilmesi, düzenlenmesi ve koordineli yönetim, denetim ve öğretim etkinliklerini kapsamaktadır. Bu eğitim faaliyetlerinin amacı; toplumun devamlılığını sağlayacak uzman birey ve üretimin her kademesinde ihtiyaç duyulan nitelikli elemanları yetiştirmek, meslek edinmeyi ön plana çıkarmaktır.

Bu nitelik dokusuna sahip bireylerin yetişmesine hizmet edecek öğretim programları hazırlanırken salt bilgi aktaran bir yapıdan ziyade bireysel farklılıkları dikkate alan, değer ve beceri kazandırma hedefli, anlaşılır bir yapı benimsenmiştir. Bu amaç doğrultusunda bir taraftan farklı konu ve sınıf düzeylerinde sarmal bir yaklaşımla tekrar eden kazanım ve açıklamalara, diğer taraftan bütünsel ve bir kerede kazandırılması hedeflenen öğrenme çıktılarına yer verilmiştir.

Öğrenciye verilmesi hedeflenen kazanım ve bu kazanımlara yönelik bilgi ve beceri sınırlarını belirleyen açıklamalar; sınıf düzeyinde değer, beceri ve yetkinlikler perspektifinde bütünlük sağlayan bakış açısıyla yalın bir içeriğe sahiptir. Böylelikle anlamlı ve kalıcı öğrenmeyi sağlayan, sağlam ve önceki öğrenmelerle ilişkilendirilmiş, diğer disiplinlerle ve günlük hayatla değerler, beceriler ve yetkinlikler çerçevesinde bütünleşmiş bir öğretim programları toplamı oluşturulmuştur.

1. MESLEKİ VE TEKNİK EĞİTİMDE PROGRAM GELİŞTİRME SÜRECİ

Mesleki ve teknik eğitim alan programları, bireyleri iş hayatına hazırlamak amacıyla tasarlanmış olup iş gücü piyasası ihtiyaçları ve iş analizi yaklaşımını esas alır. Bu yaklaşımda meslekler analiz edilerek meslek profili tanımlanır ve meslek elemanının yapması gereken iş / görev ve işlemler belirlenir. Öğretim programı, söz konusu iş ve işlemleri yerine getirebilmek için sahip olunması gereken bilgi, beceri, tutum ve tavırları kazandırmayı dersler ve kazanımları yoluyla ortaya koyarken diğer yandan eğitim etkinlikleri, bireyleri bu çerçeveye uygun iş hayatına hazırlayacak şekilde planlanır.

Geliştirilen öğretim programı; eğitsel etkinliklerin hazırlanması, uygulanması ve değerlendirilmesini içeren detaylı bir plana sahiptir.

Bu plan; bilişsel, sosyal, duyuşsal, psikomotor becerileri kazandırmak için aşağıda belirtilen özelliklere göre hazırlanır:

- Sektör beklentilerine cevap veren, ulusal ve uluslararası bilgi, beceri ve yetkinliklere sahip meslek elemanları yetiştirecek
- Her yeterlik seviyesinde bireye yatay ve dikey geçiş imkânı tanıyacak
- Bireylerin özelliklerine ve farklılıklarına uygun seçenekleri sunacak

Bu amaçla mesleki ve teknik eğitimde iş ve meslek analizine dayalı program yaklaşımı benimsenmiştir.

Program geliştirme süreci aşağıdaki aşamalardan oluşmaktadır:

- Analiz** : İş piyasası ihtiyaç analizi/beceri ihtiyaç analizi/eğitim ihtiyaç analizi/meslek analizi/ulusal meslek standartları
- Tasarlama** : Program yaklaşımının belirlenmesi ve yaklaşıma uygun çerçevenin oluşturulması
- Geliştirme** : Program dokümanlarının hazırlanması
- Uygulama** : Programların onaylanması ve uygulanması
- Değerlendirme**: Programın uygulanma sürecinin izlenmesi, sonucun değerlendirilmesi ve güncellenmesi

Söz konusu bu süreçte; analiz, tasarlama ve geliştirme aşamalarını gerçekleştirmek üzere iş piyasası temsilcileri, alan öğretmenleri, alanda uzman akademisyenler ve sivil toplum kuruluşu temsilcilerinin katılımı ile komisyon oluşturulmuştur. Komisyon çalışmalarında Avrupa Yeterlilik Çerçevesi, Türkiye Yeterlilikler Çerçevesi, uluslararası gelişmeler, iş hayatı ve mesleklerde meydana gelen gelişmeler, 3 ve 4. seviye ulusal meslek standartları ve ulusal yeterlilikler, eğitim kurumlarından ve uygulayıcılardan alınan geri bildirimler, uluslararası sınıflamalar ve standartlar, eğitim politikaları, protokoller, AR-GE (araştırma geliştirme) raporları, TÜİK (Türkiye İstatistik Kurumu) ve diğer kurum/kuruluş verileri referans alınmıştır.

Bu süreç sonunda hazırlanan çerçeve öğretim programları; disiplinler arası program anlayışı çerçevesinde birden fazla mesleğin yeterliklerini esas almaktadır. Eğitim programının odak noktasını oluşturan mesleki yeterlikler; meslek alanı ile ilişkili “temel mesleki beceriler” ve “ileri veya özel mesleki beceriler” olmak üzere iki ögeye ayrılır. Mesleki ve teknik eğitim programlarında temel mesleki becerilerin atölye, laboratuvar ve meslek dersleriyle ileri veya özel mesleki becerilerin ise işletmelerde mesleki eğitim ve seçmeli meslek dersleri aracılığıyla kazandırılması amaçlanmaktadır.

İşletmelerde mesleki eğitim ile dalın gerektirdiği bilgi ve becerileri kapsayan, ağırlıklı olarak iş, proje, deney ve hizmetin yapılması ve uygulanmasını gerektiren kazanımlara yer verilmektedir.

Seçmeli meslek dersleri öğrencilerin bilim, sanayi ve teknolojideki değişimlere kolay adapte olmasını sağlamayı hedeflemektedir. Bu dersler; okulun özellikleri ve (öğrenci ilgi ve ihtiyaçları, eğitim ortamları vb.) sektörün bölgesel ihtiyaçları ile uyumlu bir yapıda tasarlanmıştır.

2. ÖĞRETİM PROGRAMLARININ PERSPEKTİFİ

Eğitim sistemimizin temel amacı değerler ve yetkinliklerle bütünleşmiş bilgi, beceri ve davranışlara sahip bireyler yetiştirmektir. Bilgi, beceri ve davranışlar, öğretim programlarıyla kazandırılmaya çalışılırken değerler ve yetkinlikler; bu bilgi, beceri ve davranışların arasındaki bütünlüğü kuran bağlantı ve ufuk işlevi görmektedir.

Değerler; toplumumuzun millî ve manevi kaynaklarından gelen, dünden bugüne ulaşmış ve yarınlarımıza aktaracağımız öz mirasımızdır. Yetkinlikler ise bu mirasın hayata ve insanlık ailesine katılmasını ve katkı vermesini sağlayan eylemsel bütünlüklerimizdir. Bu yönüyle değer ve yetkinlikler, teori-pratik bütünlüğünün birbirinden ayrılamayan asli parçalarıdır. Yetkinlikler günün koşullarına göre değişiklik gösterebilir. Bu sebeple de sürekli gözden geçirilerek, güncellenip yenilenir.

2.1. DEĞERLERİMİZ

Çağımızda yaşanan gelişmeler; ticaret ve ekonominin çeşitlenmesinin nedenlerinden biri hatta en önemlisidir. İş piyasasının araçlarının çeşitlenmesi, sanal ortamın sıklıkla kullanılması, yüz yüze iletişimi zayıflatmıştır. Bu hızlı değişim, yapılan işte ve üretilen malların kalitesinde insan unsurunun denli önemli olduğunu ortaya koymuştur.

Millî, manevi, ahlaki ve insani tüm değerlere sahip meslek elemanlarının yetiştirilmesi; esnaf ve sanatkârlar arasındaki güven ve iş birliğinin canlandırılması; nezaket, sevgi, saygı gibi değerlerin iş hayatında hayat bulması toplumsal ihtiyaç hâline gelmiştir. Meslek örgütleri -Ahilik teşkilatı başta olmak üzere- Türk toplumunun meslek hayatının yanında sosyal ve kültürel hayatını da düzenlemiştir.

Ahlaki ilkeler çerçevesinde işini yapan meslek erbabı, diğer meslektaşlarından her zaman bir adım öne çıkmaktadır. Ahilik kültürü, meslek ahlakının tarihimizdeki en önemli örneğidir. Bu kültürün yapı taşları olan sevgi, saygı, yardımlaşma, hayırseverlik, iş birliği, doğruluk, dürüstlük ve güvenilirlik gibi değerlerin yaygınlaşması iş ve ticaret dünyasına dinamizm kazandıracaktır.

Öğrenme ve öğretme süreci; adalet, aile bütünlüğü, çalışkanlık, dostluk, duyarlılık, dürüstlük, estetik, mahremiyet, merhamet, mütevazılık, özgürlük, sabır, sağlıklı yaşam, saygı, sevgi, sorumluluk, tasarruf, temizlik, vatanseverlik, yardımseverlik değerleri ile birlikte ele alınarak ilerleyecektir.

2.2. YETKİNLİKLER

Toplumların teknoloji çağından bilgi çağına geçmesiyle son yıllarda meydana gelen bilimsel, teknolojik, sosyal değişim ve gelişmeler ekseninde, toplumun bireylerden beklentileri de farklılaşmıştır. Bu gelişme ve ilerlemeler öğrencilere temel bilgi ve becerilerin yanı sıra eleştirel düşünme, özgün düşünme, araştırma yapma, sorun çözme gibi bilişsel; toplumsal ve kültürel katılım, girişimcilik, iletişim kurma, empati kurma gibi sosyal; öz denetim, öz güven, kararlılık, liderlik gibi kişisel yeterlilik ve becerilerin kazandırılmasını zorunlu kılmaktadır.

Öğrencilerin ulusal ve uluslararası düzeyde kişisel, sosyal, akademik ve iş hayatlarında ihtiyaç duyacakları beceri yelpazeleri olan yetkinlikler Türkiye Yeterlilikler Çerçevesi'nde (TYÇ) belirlenmiştir. TYÇ sekiz anahtar yetkinlik belirlemekte ve aşağıdaki gibi tanımlamaktadır:

1. Okuma Yazma Yetkinliği

Bu yetkinlik, diğer kişiler ile uygun ve yaratıcı bir yolla etkili iletişim kurma yeteneğini ifade eder. Bireyler, çeşitli durumlarda sözlü ve yazılı iletişim kurma, izleme ve kendi iletişimlerini durumun gerekliliklerine uyarlama becerilerine sahip olmalıdır.

Bu yetkinlik aynı zamanda farklı kaynak türlerini ayırt etme ve kullanma, bilgiyi araştırma, toplama ve işleme, aygıtları kullanma, sözlü ve yazılı görüşleri mantıklı bir şekilde düzenleme ve ikna edici bir biçimde ifade etme becerilerini de içerir.

2. Çoklu Dil Yetkinliği

Bu yetkinlik, farklı dilleri iletişim için uygun ve etkili olarak kullanma becerisini tarif eder. Dil yetkinlikleri, tarihî boyutu ve kültürler arası yetkinlikleri bütünleştirmektedir. Farklı diller ve iletişim araçları arasında geçiş yapma yeteneğine dayanır. Bireyin ihtiyaçlarına bağlı olarak farklı dillerde, farklı yeterlilik seviyelerinde sözlü mesajları anlama, sohbeti başlatma, sürdürme ve bitirme ile metinleri okuma, anlama ve yazma yeteneklerinden oluşur. Bireyler iletişim araçlarını uygun şekilde kullanabilmeli ve dilleri örgün, yaygın ve serbest olarak hayatı boyunca öğrenebilmelidir.

3. Matematiksel Yetkinlik ile Bilim, Teknoloji, Mühendislikte Yetkinlik

a. Matematiksel yetkinlik: Matematiksel yetkinlik, günlük hayatta karşılaşılan problemi çözmek için matematiksel düşünme tarzını geliştirme ve uygulamadır. Sağlam bir aritmetik becerisi üzerine inşa edilen sürece, faaliyete ve bilgiye vurgu yapılmaktadır. Matematiksel yetkinlik, düşünme (mantıksal ve uzamsal düşünme) ve sunmanın (formüller, modeller, kurgular, grafikler ve tablolar) matematiksel modlarını farklı derecelerde kullanma becerisi ve isteğini içermektedir.

b. Bilimde yetkinlik: Bilimdeki yetkinlik, soruları tanımlamak, kanıta dayalı sonuçlar üretmek amacıyla doğal dünyanın açıklanmasına yönelik bilgilerini ve metodolojiden yararlanma beceri ve isteğini içermektedir. Teknoloji ve mühendislikteki yetkinlik, insan istek ve ihtiyaçlarını karşılama bağlamında bilgi ve metodolojinin uygulanması olarak görülmektedir. Bilim, teknoloji ve mühendislikteki yetkinlik, insan etkinliklerinden kaynaklanan değişimleri ve her bireyin vatandaş olarak sorumluluklarını kavrama gücünü kapsamaktadır.

4. Dijital Yetkinlik

Bu yetkinlik öğrenme, çalışma ve topluma katılım için dijital teknolojileri güvenli, eleştirel ve sorumlu kullanmayı ve bu teknolojilerle yakından ilgilenmeyi kapsamaktadır. Bilgi ve veri okuryazarlığı, iletişim ve iş birliği, medya becerileri, dijital içerik oluşturma (programlama dâhil), güvenlik (dijital refah ve siber güvenlikle ilgili yetkinlikler dâhil), fikrî mülkiyetle ilgili sorular, problem çözmeye ve eleştirel düşünmeyi içerir.

5. Kişisel, Sosyal ve Öğrenmeyi Öğrenme Yetkinliği

Bu yetkinlik kendini yansıtmaya, zaman ve bilgiyi etkin bir şekilde yönetme, başkalarıyla yapıcı bir şekilde çalışma, esnek kalma, öğrenme ve kariyerini yönetme yeteneğidir. Belirsizlik ve karmaşıklıkla başa çıkabilmeyi öğrenmeyi, fiziksel ve duygusal refahını desteklemeyi, fiziksel ve zihinsel sağlığını korumayı, sağlık bilincine sahip geleceğe yönelik bir yaşam sürmeyi, kapsayıcı ve destekleyici ortamda çatışmaya anlayış gösterme ve çatışmayı yönetme yeteneğini içerir.

6. Vatandaşlık Yetkinliği

Bu yetkinlik sosyal, ekonomik, yasal ve politik kavram ve yapıları farketmenin yanı sıra küresel gelişmeler ve sürdürülebilirlik anlayışına dayalı olarak sorumlu vatandaş bilinciyle hareket etme, sivil ve sosyal hayata tam olarak katılma yeteneğidir.

7. Girişimcilik Yetkinliği

Bu yetkinlik, fırsatlar ve fikirler üzerinde hareket etme ve bunları başkaları için değerlere dönüştürme kapasitesi anlamına gelir. Yaratıcılık, eleştirel düşünme ve problem çözme, inisiyatif alma ve sebat etme, kültürel, sosyal veya finansal değeri olan projeleri planlama ve yürütme için iş birliği ile çalışabilme yeteneği üzerine kuruludur.

8. Kültürel Farkındalık ve İfade Yetkinliği

Bu yetkinlik, düşünce ve anlamların farklı kültürlerde, sanatsal ve diğer kültürel formlarda nasıl yaratıcı bir şekilde ifade edildiğinin ve aktarıldığının anlaşılması gerektiğini kapsamaktadır. Kendi düşünceleri ile toplumdaki rolüne ve yerine dair hislerini çeşitli ortamlarda ve farklı yollarla anlatma, geliştirme ve ifade etme sürecine dâhil olmayı içerir.

3. ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Ölçme, bir niteliğin gözlenip gözlem sonuçlarının sayılarla veya başka sembollerle gösterilmesi; değerlendirme ise ölçme sonuçları ile bir ölçütü kıyaslayarak karara varma süreci olarak tanımlanır. Eğitim öğretim sürecinde öğretim programları kazanımlarında belirtilen bilgi, beceri ve tutumlara ne oranda ulaşıldığını belirleyen ölçme ve değerlendirme uygulamaları eğitimin etkili ve başarılı kılınmasında önemli bir yere sahiptir. Ölçme ve değerlendirme uygulamaları eksik ve yanlış öğrenmelerin belirlenerek düzeltilmesine, geri bildirimlerle süreç içinde etkili rehberlik yapılmasına olanak sağlar. Eğitimde kullanılacak ölçme araçlarının yeterli derecede yüksek geçerlik ve güvenilirliğe sahip olması ve öğrencilerin kendilerine öğretilmesi hedef alınan davranışları öğrenmiş olup olmadıkları ve bu davranışlarda erişmiş oldukları yetkinlik ve kararlılık derecelerini nesnel olarak ortaya koyması esastır.

Mesleki ve teknik eğitim kurumlarına ait öğretim programlarında geleneksel ve performansa dayalı değerlendirme yaklaşımları dengeli bir şekilde yer almalıdır. Sonuca dayalı değerlendirme olarak da adlandırılan geleneksel değerlendirme ağırlıklı olarak bilişsel becerilere dayalı kazanımların ölçülmesinde kullanılmaktadır. Geleneksel yaklaşımda kullanılan ölçme araçları doğru/yanlış, eşleştirme, boşluk doldurma, kısa cevaplı, açık uçlu ve çoktan seçmeli soru türlerinden oluşmaktadır. Kullanılacak soru türü öğretim programı kazanımlarının bilişsel beceri düzeyine bağlı olarak belirlenir. Performansa dayalı değerlendirme ise öğrencilerin bireysel farklılıklarını göz önüne alarak onların bilgi ve becerilerini gerçek yaşama aktarmalarını sağlayacak uygulamalar ve görevleri içermektedir. Öğrencilerden birden fazla beceriyi içeren bir görevi gerçekleştirmeleri veya bir ürün oluşturmaları beklenen bu yaklaşımda değerlendirme, belirli bir zamana bağlı olmayıp süreç içine yayılmıştır. Zihin kas koordinasyonunu gerektiren devinışsel (psikomotor) becerilerin ağırlıklı olduğu mesleki ve teknik eğitimde bireylerin elde ettikleri bilgileri uygulamaya dönüştürerek beceri hâline getirmeleri beklenir.

Öğrencilerin bilgi ve becerilerini bütünleştirerek ortaya koydukları ürünü ve süreci ölçmek amacıyla deney, proje, uygulama vb. yoluyla bir iş ya da işlemi yapmaları istenir ve elde edilen sonuçlar önceden belirlenen ölçütlere uygun olarak değerlendirilir. Performansa dayalı değerlendirme yapabilmek için verilen performans görevlerinde öğrencilerin göstermiş olduğu performansın, daha önceden hazırlanmış ölçütlerden oluşan kontrol listesi, derecelendirme ölçeği, dereceli puanlama anahtarı vb.den uygun olan biri ile değerlendirilmesi ve puanlanması gerekmektedir.

Ölçme araçları hazırlanırken beceri için gerekli olan tutum ve davranışlar da dikkate alınmalı, bilişsel, duyuşsal ve devinışsel özellikleri bir bütün olarak gözlemlemeye uygun bütünsel bir yapı oluşturulmalıdır.

Eğitimde çeşitlilik; birey, ders içeriği, sosyal ortam, okul imkânları vb. dinamiklerden etkilendiği için ölçme ve değerlendirme uygulamalarının etkililiğini sağlamada eğitim uygulayıcılarının rolü oldukça önemlidir. Öğretim programı, ölçme sürecinde kullanılacak ölçme araç ve yöntemleri açısından uygulayıcılara kesin sınırlar çizmez, sadece yol gösterir. Ancak tercih edilen ölçme ve değerlendirme araç ve yönteminde gereken teknik ve akademik standartlara uyulmalıdır.

4. BELGELENDİRME

Mezun olan öğrenciye, alan ve dalını gösteren diploma ve iş yeri açma belgesi ile birlikte seçmeli meslek dersleri ile ulaşabileceği ilgili mesleklere ait sertifika verilmektedir. Mesleki ve teknik ortaöğretim programlarından mezun olanlardan isteyenlere, Türkiye Yeterlilikler Çerçevesi kapsamında öğrenim süresince kazandıkları temel yeterlilikler hakkında bilgiler içeren Europass sertifika/diploma ekiyle alınan ve başarı gösterilen öğrenme birimini, mesleki eğitim gördüğü veya stajını yaptığı işletmenin adını gösterir belge düzenlenir.

5. BİYOMEDİKAL CİHAZ TEKNOLOJİLERİ ALANI

5.1.ÖĞRETİM PROGRAMININ AMAÇLARI

Biyomedikal Cihaz Teknolojileri sektörünün gelişen tıp teknolojileriyle beraber evrensel gelişimi, tüm dünyada ve ülkemizde sürekli değişen ve gelişen bir pazar ve rekabet ortamı oluşturmuştur. Bu rekabet ortamında biyomedikal cihazların üretimden sonraki en büyük payını da teknik servis hizmetleri oluşturmaktadır. Gelişen biyomedikal cihaz teknolojileri teknik servis desteğiyle beraber üretim, yan sanayi sektörleriyle ülke ekonomisine ve hizmet sektörüne katkıda bulunmaya devam edecektir. Ülkemizde, son yıllarda, özel firmaların yanında kurumsal düzeyde biyomedikal cihazların teknik servis desteğinin artırılmasına yönelik Sağlık Bakanlığının da çalışmaları vardır. Bu sektörün ve hizmet gücünün geliştirilmesi için çalışmalara devam edilmektedir. Bu amaçla biyomedikal merkezlerinin hastanelerde kurulması ve geliştirilmesi yönünde büyük adımlar atılmaktadır. Bu merkezlerde istihdam edilecek meslek elemanına ait yeterlilikler ile öğretim programlarının temel dayanağı ve içeriğini oluşturan dört dal ortaya çıkmıştır.

Biyomedikal Cihaz Teknolojileri Alanı Çerçeve Öğretim Programı'nda aşağıdaki dallar yer almaktadır.

1. Fizyolojik Sinyal İzleme Teşhis ve Kayıt Cihazları
2. Tıbbi Görüntüleme Sistemleri
3. Tıbbi Laboratuvar ve Hasta Dışı Uygulama Cihazları
4. Yaşam Destek ve Tedavi Cihazları

Bu doğrultuda Biyomedikal Cihaz Teknolojileri alanı ve alan altında yer alan mesleklerde ulusal ve uluslararası düzeyde standartlara uygun örgün öğretim programı hazırlanmıştır.

• Bu programı tamamlayan öğrenciye aşağıdaki ortak bilgi, beceri ve yetkinliklerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

- Yeni çağ becerileri ve tasarım odaklı düşünme yaklaşımı doğrultusunda “meslek etiği ve ahlak, iş sağlığı ve güvenliği, teknolojik gelişmeler ve endüstriyel dönüşüm, çevre koruma, girişimci fikirler, iş kurma ve yürütme, fikrî ve sınai mülkiyet hakları” konularında mesleki gelişim sağlayacak beceriler kazanma
- Güncel kullanım kılavuz talimatlarına, standartlara, iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uygun olarak biyomedikal sistemlerle ilgili temel elektrik, temel ölçme, elektronik devre uygulamalarını, simülasyonları ve elektromekanik uygulamaları yapma

- Norm yazı ve temel çizim teknikleri ile biyomedikal teknik ve mesleki çizimleri yapma ile ilgili bilgi ve becerileri kazanma
- Biyomedikal cihazlarda güvenli çalışma, mikrobiyolojik riskler, anatomi ve fizyoloji ve tıbbi teknik terminolojiyle iletişim kurma ile ilgili bilgi ve becerileri kazanma
- İş sağlığı ve güvenliği kurallarına Tıbbi Cihaz Yönetmeliği'ne uygun olarak standartlara, uluslararası ölçüm sistemine, tekniğine, mevzuatlara, biyomedikal sistemlerle ilgili fiziksel ölçme, enstrümantasyon, işaret işleme ve temel programlama yapma

Fizyolojik Sinyal İzleme Teşhis ve Kayıt Cihazları Dalı

- Şartnamelere, servis el kitaplarına, standartlara, iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uygun olarak beyin sinyal izleyicilerin ve kas sinyal izleyicilerin kurulum ve kontrollerini yapma, kalibrasyon ve teşhis cihazları ile ilgili bilgi ve becerileri kazanma
- Servis el kitabına, teknik ve idari şartnamelere, Sağlık Bakanlığı Tıbbi Cihaz Yönetmeliği'ne, TS EN ISO Standardı'na, iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uygun olarak kalp sinyal izleyicilerin, kas sinyal izleyicilerin, göz sinyal izleyicilerin PC tipi sinyal izleme cihazlarının, HBM(hasta başı monitör), solunum ölçüm cihazlarının, odyometri cihazının, timponometri cihazının kurulum, kullanım ve kontrollerini yapma ve kalibrasyon ile ilgili bilgi ve becerileri kazanma
- Servis el kitabına, teknik ve idari şartnamelere, Sağlık Bakanlığı Tıbbi Cihaz Yönetmeliği'ne, TS EN ISO Standardı'na, iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uygun olarak kalp sinyal izleyicilerin, beyin sinyal izleyicilerin ve kas sinyal izleyicilerin, HBM(Hasta Başı Monitör) kurulum, kullanım, kalibrasyon, bakım ve kontrollerini yaparak arızalarını giderme

Tıbbi Görüntüleme Sistemleri Dalı

- Güncel kullanım kılavuz talimatlarına, standartlara, yönetmeliklere, iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uygun olarak X-ışınlı görüntüleme cihazlarının kurulumu, bakımı ve kalibrasyonu ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması, teknik ve idari şartnamelere, kurumsal yönetmeliklere ve yönergelere, cihazın marka modelinin CE marking direktiflerine, servis el kitabına, TAEK Taşıma Kuralları'na, TS EN ISO Standartları'na, Radyasyon Güvenliği Tüzüğü'ne iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uygun olarak tomografi cihazlarının kurulumunu yapma, kullanım, kalibrasyon ve bakım yapma
- Güncel kullanım kılavuz talimatlarına, standartlara, yönetmeliklere, iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uygun olarak ultrasonik görüntüleyicilerin kurulumu, kullanımı, bakımı ile elektromanyetik görüntüleyici ünitelerinin kurulumunu yapma, elektromanyetik görüntüleyici kullanımı, MR ünitelerinde endoskopik cihazların kullanımı ve monitörlerin bakımını yapmaya yönelik bilgi ve becerileri kazanma
- TS EN ISO standardına, iş sağlığı ve güvenliği kurallarına Tıbbi Cihaz Yönetmeliği'ne uygun olarak ultrasonik görüntüleyicilerin, X ışınlı görüntüleme cihazlarının, manyetik

rezonans görüntüleme ünitelerinin, tomografi ve flash Ct cihazının kurulumu, kullanımı, bakımı, arıza tespiti ve kalibrasyonu yapma

Tıbbi Laboratuvar ve Hasta Dışı Uygulama Cihazları Dalı

- Güncel kullanım kılavuz talimatlarına, standartlara, yönetmeliklere, iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uygun olarak, santrifüj cihazlarında, manyetik karıştırıcı cihazlarında, benmari cihazlarında, su distile cihazlarında kurulum, montaj, kalibrasyon, bakım tekniklerini uygulamayı; sterilizasyon cihazları, iklimlendirme, otoklav cihazları elektronik ve elektromekanik sistemi ile ilgili bilgi ve becerileri kazanma
- Servis el kitabına, teknik ve idari şartnamelere, Sağlık Bakanlığı Tıbbi Cihaz Yönetmeliği'ne, TS EN ISO Standardı'na, iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uygun olarak tıbbi laboratuvardaki koagulometre cihazlarında, mikroskop cihazlarında, kan gazları cihazlarında, idrar analizör cihazlarında, mikrobiyoloji cihazlarında, kan saklama dolaplarında, kan sayım cihazlarında, kurulum, kullanım, montaj, kalibrasyon, bakım ile ilgili bilgi ve becerileri kazanma
- Servis el kitabına, teknik ve idari şartnamelere, Sağlık Bakanlığı Tıbbi Cihaz Yönetmeliği'ne, TS EN ISO Standardı'na, iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uygun olarak Tıbbi Laboratuvar ve Hasta dışı uygulama cihazlarında arıza giderme

Yaşam Destek ve Tedavi Cihazları Dalı

- TS EN ISO Standardı'na, iş sağlığı ve güvenliği kurallarına Tıbbi Cihaz Yönetmeliği'ne uygun olarak Ameliyathane ve Yoğun bakım konusunun anlatılması, kullanılan cihazların Ventilator Cihazları, Anestezi Cihazları, Kalp-Akciğer Makineleri, Elektrokoter Cihazları, Aspiratör Cihazları, İnfüzyon Pompaları, Nemlendirme Cihazlarının kurulum, kullanım bakım ve kalibrasyonu ile ilgili bilgi ve becerileri kazanma
- TS EN ISO Standardı'na, iş sağlığı ve güvenliği kurallarına Tıbbi Cihaz Yönetmeliği'ne uygun olarak acil servis ve hasta nakil araçlarının, destek tedavide kullanılan defibrilatör, işitme cihazları, böbrek taşı kırma(ESWL), kuvöz cihazları, diyaliz cihazlarının kurulum, kullanım bakım ve kalibrasyonunu yapma ile ilgili bilgi ve becerileri kazanma
- TS EN ISO Standardı'na, iş sağlığı ve güvenliği kurallarına, Tıbbi Cihaz Yönetmeliği'ne uygun olarak Ameliyathane ve Yoğun Bakım Cihazları, Acil Servis ve Destek Tedavi Cihazları derslerindeki cihazların kurulum ve kontrolü ile ilgili uygulamaları yaparak arıza, bakım, onarım ve kalibrasyon yapma

5.2. PROGRAMIN SÜRESİ

Alan programının toplam eğitim süresi 4 öğretim yılı olarak planlanmıştır.

5.3. REFERANS DOKÜMANLAR VE DAYANAKLAR

Program hazırlanırken eğitimle ilgili mevzuatın yanı sıra aşağıda yer alan referans doküman ve dayanaklar dikkate alınarak programın bileşenlerine yansıtılmıştır.

- ISCED-F sınıflaması
- 4857 sayılı İş Kanunu
- 5510 sayılı Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanunu
- 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu
- Acil Sağlık Hizmetleri Yönetmeliği
- Ambulanslar ve Acil Sağlık Araçları ile Ambulans Hizmetleri Yönetmeliği
- Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik
- Biyolojik Etkenlere Maruziyet Risklerinin Önlenmesi Hakkında Yönetmelik
- Çalışanların İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimlerinin Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik
- Elektrik İç Tesisleri Yönetmeliği
- Elektrik İle İlgili Fen Adamlarının Yetki, Görev ve Sorumlulukları Hakkında Yönetmelik
- Elektrik Kuvvetli Akım Tesisleri Yönetmeliği
- Hazırlama, Tamamlama ve Temizleme İşleri Yönetmeliği
- İş Sağlığı ve Güvenliği Risk Değerlendirmesi Yönetmeliği
- İşyerlerinde Acil Durumlar Hakkında Yönetmelik
- İşyeri Bina ve Eklentilerinde Alınacak Sağlık ve Güvenlik Önlemlerine İlişkin Yönetmelik
- Kişisel Koruyucu Donanımların İşyerlerinde Kullanılması Hakkında Yönetmelik
- İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği
- İş Sağlığı ve Güvenliği Risk Değerlendirmesi Yönetmeliği
- İşyerlerinde Acil Durumlar Hakkında Yönetmelik
- İşyeri Bina ve Eklentilerinde Alınacak Sağlık ve Güvenlik Önlemlerine İlişkin Yönetmelik
- Kişisel Koruyucu Donanımların İşyerlerinde Kullanılması Hakkında Yönetmelik
- Kanserojen veya Mutajen Maddelerle Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmelik
- Sağlık ve Güvenlik İşaretleri Yönetmeliği
- Tıbbi Cihaz Yönetmeliği
- Tıbbi Laboratuvarlar Yönetmeliği
- Radyasyon Güvenliği Tüzüğü
- TS EN 285 (Sterilizasyon-Buhar sterilizatörleri-Büyük sterilizatörler)
- IEC 61340-5-1 (Elektrostatik)
- IEC 62353 (Tıbbi Cihazlarda Elektriksel Güvenlik)
- TS EN 60601-1/AC (Elektrikli Tıbbi Donanım)
- TS EN 60601-1-3/AC (Elektrikli Tıbbi Cihazlar)
- TS EN 60601-2-24 (Elektrikli Tıbbi Cihazlar)
- TS EN 61000-4-3, (Elektromanyetik uyumluluk)
- TS EN 61000-4-4, (Elektromanyetik uyumluluk)
- TS EN ISO 7396-1 (Tıbbi Gaz Boru Sistemleri)

5.4. ANADOLU MESLEK VE ANADOLU TEKNİK PROGRAMI HAFTALIK DERS ÇİZELGELERİ

MESLEKİ VE TEKNİK ANADOLU LİSESİ
ANADOLU MESLEK PROGRAMI
BİYOMEDİKAL CİHAZ TEKNOLOJİLERİ ALANI
(FİZYOLOJİK SİNYAL İZLEME TEŞHİS VE KAYIT CİHAZLARI DALI)
HAFTALIK DERS ÇİZELGESİ

DERS KATEGORİLERİ	DERSLER	9. SINIF	10. SINIF	11. SINIF	12. SINIF
ORTAK DERSLER	TÜRK DİLİ VE EDEBİYATI (*)	5	4	4	4
	DİN KÜLTÜRÜ VE AHLAK BİLGİSİ	2	2	2	2
	TARİH	2	2	2	-
	T.C. İNKILAP TARİHİ VE ATATÜRKÇÜLÜK	-	-	-	2
	COĞRAFYA	2	2	-	-
	MATEMATİK	5	5	-	-
	FİZİK	2	2	-	-
	KİMYA	2	2	-	-
	BİYOLOJİ	2	2	-	-
	FELSEFE	-	2	2	-
	YABANCI DİL	4	2	2	2
	BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR/GÖRSEL SANATLAR/MÜZİK	2	2	2	-
	SAĞLIK BİLGİSİ VE TRAFİK KÜLTÜRÜ	-	-	1	-
	TOPLAM		28	27	15
MESLEK DERSLERİ	MESLEKİ GELİŞİM ATÖLYESİ	2	-	-	-
	BİYO ÖLÇME ATÖLYESİ (*)	9	-	-	-
	BİYOMEDİKAL TEKNİK RESİM	-	2	-	-
	MESLEKİ FİZYOLOJİ VE TERMİNOLOJİ	-	2	-	-
	BİYO ENSTRÜMANTASYON ATÖLYESİ (*)	-	9	-	-
	ELEKTROFİZYOLOJİ CİHAZLARI	-	-	4	-
	TEŞHİS TAKİP VE KAYIT CİHAZLARI	-	-	4	-
	BİYO SİNYAL İZLEME VE TAKİP CİHAZLARI ATÖLYESİ (*)	-	-	9	-
	İŞLETMELERDE MESLEKİ EĞİTİM (*)	-	-	-	24
MESLEK DERS SAATİ TOPLAMI	11	13	17	24	
SEÇMELİ MESLEK DERS SAATİ TOPLAMI (**)	-	-	12	11	
SEÇMELİ DERS SAATİ TOPLAMI (**)	5	4			
REHBERLİK VE YÖNLENDİRME	-	1	1	-	
TOPLAM DERS SAATİ	44	45	45	45	

NOT:

(*) Millî Eğitim Bakanlığı Ortaöğretim Kurumları Yönetmeliği uyarınca yılsonu başarı puanı ile başarılı sayılmayacak derslerdir.

(**) Seçmeli meslek dersleri ve seçmeli dersler ile ilgili açıklamalar Çerçeve Öğretim Programının Uygulama Esasları'nda yer almaktadır.

MESLEKİ VE TEKNİK ANADOLU LİSESİ
ANADOLU TEKNİK PROGRAMI
BİYOMEDİKAL CİHAZ TEKNOLOJİLERİ ALANI
(FİZYOLOJİK SİNYAL İZLEME TEŞHİS VE KAYIT CİHAZLARI DALI)
HAFTALIK DERS ÇİZELGESİ

DERS KATEGORİLERİ	DERSLER	9. SINIF	10. SINIF	11. SINIF	12. SINIF
ORTAK DERSLER	TÜRK DİLİ VE EDEBİYATI (*)	5	4	4	4
	DİN KÜLTÜRÜ VE AHLAK BİLGİSİ	2	2	2	2
	TARİH	2	2	2	-
	T.C. İNKILAP TARİHİ VE ATATÜRKÇÜLÜK	-	-	-	2
	COĞRAFYA	2	2	-	-
	MATEMATİK	5	5	-	-
	FİZİK	2	2	-	-
	KİMYA	2	2	-	-
	BİYOLOJİ	2	2	-	-
	FELSEFE	-	2	2	-
	YABANCI DİL	4	2	2	2
	BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR/GÖRSEL SANATLAR/MÜZİK	2	2	2	-
	SAĞLIK BİLGİSİ VE TRAFİK KÜLTÜRÜ	-	-	1	-
TOPLAM		28	27	15	10
MESLEK DERSLERİ	MESLEKİ GELİŞİM ATÖLYESİ	2	-	-	-
	BİYO ÖLÇME ATÖLYESİ (*)	9	-	-	-
	BİYOMEDİKAL TEKNİK RESİM	-	2	-	-
	MESLEKİ FİZYOLOJİ VE TERMİNOLOJİ	-	2	-	-
	BİYO ENSTRÜMANTASYON ATÖLYESİ (*)	-	9	-	-
	ELEKTROFİZYOLOJİ CİHAZLARI	-	-	-	4
	TEŞHİS TAKİP VE KAYIT CİHAZLARI	-	-	4	-
	BİYO SİNYAL İZLEME VE TAKİP CİHAZLARI ATÖLYESİ (*)	-	-	5	4
MESLEK DERS SAATİ TOPLAMI	11	13	9	8	
SEÇMELİ MESLEK DERS SAATİ TOPLAMI (**)	-	-	-	3	
SEÇMELİ DERS SAATİ TOPLAMI (**)	5	4	20	24	
REHBERLİK VE YÖNLENDİRME	-	1	1	-	
TOPLAM DERS SAATİ	44	45	45	45	

NOT:

(*) Millî Eğitim Bakanlığı Ortaöğretim Kurumları Yönetmeliği uyarınca yılsonu başarı puanı ile başarılı sayılamayacak derslerdir.

(**) Seçmeli meslek dersleri ve seçmeli dersler ile ilgili açıklamalar Çerçeve Öğretim Programının Uygulama Esasları'nda yer almaktadır.

MESLEKİ VE TEKNİK ANADOLU LİSESİ
İŞLETMELERDE MESLEKİ EĞİTİME 11. SINIFTA BAŞLAYAN OKULLAR İÇİN
ANADOLU MESLEK PROGRAMI
BİYOMEDİKAL CİHAZ TEKNOLOJİLERİ ALANI
(FİZYOLOJİK SİNYAL İZLEME TEŞHİS VE KAYIT CİHAZLARI DALI)
HAFTALIK DERS ÇİZELGESİ

DERS KATEGORİLERİ	DERSLER	9. SINIF	10. SINIF	11. SINIF	12. SINIF
ORTAK DERSLER	TÜRK DİLİ VE EDEBİYATI (*)	5	4	4	4
	DİN KÜLTÜRÜ VE AHLAK BİLGİSİ	2	2	2	2
	TARİH	2	2	2	-
	T.C. İNKILAP TARİHİ VE ATATÜRKÇÜLÜK	-	-	-	2
	COĞRAFYA	2	2	-	-
	MATEMATİK	5	5	-	-
	FİZİK	2	2	-	-
	KİMYA	2	2	-	-
	BİYOLOJİ	2	2	-	-
	FELSEFE	-	2	2	-
	YABANCI DİL	4	2	2	2
	BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR/GÖRSEL SANATLAR/MÜZİK	2	2	2	-
	SAĞLIK BİLGİSİ VE TRAFİK KÜLTÜRÜ	-	-	1	-
	TOPLAM		28	27	15
MESLEK DERSLERİ	MESLEKİ GELİŞİM ATÖLYESİ	2	-	-	-
	BİYO ÖLÇME ATÖLYESİ (*)	9	-	-	-
	BİYOMEDİKAL TEKNİK RESİM	-	2	-	-
	MESLEKİ FİZYOLOJİ VE TERMİNOLOJİ	-	2	-	-
	BİYO ENSTRÜMANTASYON ATÖLYESİ (*)	-	9	-	-
	ELEKTROFİZYOLOJİ CİHAZLARI	-	-	-	4
	TEŞHİS TAKİP VE KAYIT CİHAZLARI	-	-	4	-
	BİYO SİNYAL İZLEME VE TAKİP CİHAZLARI ATÖLYESİ	-	-	5	4
	İŞLETMELERDE MESLEKİ EĞİTİM (*)(**)	-	-	16	24
MESLEK DERS SAATİ TOPLAMI		11	13	25	32
SEÇMELİ MESLEK DERS SAATİ TOPLAMI (**)		-	-	-	-
SEÇMELİ DERS SAATİ TOPLAMI (**)		5	4	4	4
REHBERLİK VE YÖNLENDİRME		-	1	1	-
TOPLAM DERS SAATİ		44	45	45	46

NOT:

(*) Millî Eğitim Bakanlığı Ortaöğretim Kurumları Yönetmeliği uyarınca yılsonu başarı puanı ile başarılı sayılmayacak derslerdir.

(**) Seçmeli meslek dersleri ve seçmeli dersler ile ilgili açıklamalar Çerçeve Öğretim Programının Uygulama Esasları'nda yer almaktadır.

(***) İl istihdam ve mesleki eğitim kurulu tarafından belirlenen alan/dallarda 11. sınıfta İşletmelerde Mesleki Eğitim dersi uygulanır.

MESLEKİ VE TEKNİK ANADOLU LİSESİ
ANADOLU MESLEK PROGRAMI
BİYOMEDİKAL CİHAZ TEKNOLOJİLERİ ALANI
(TIBBİ GÖRÜNTÜLEME SİSTEMLERİ DALI)
HAFTALIK DERS ÇİZELGESİ

DERS KATEGORİLERİ	DERSLER	9. SINIF	10. SINIF	11. SINIF	12. SINIF
ORTAK DERSLER	TÜRK DİLİ VE EDEBİYATI (*)	5	4	4	4
	DİN KÜLTÜRÜ VE AHLAK BİLGİSİ	2	2	2	2
	TARİH	2	2	2	-
	T.C. İNKILAP TARİHİ VE ATATÜRKÇÜLÜK	-	-	-	2
	COĞRAFYA	2	2	-	-
	MATEMATİK	5	5	-	-
	FİZİK	2	2	-	-
	KİMYA	2	2	-	-
	BİYOLOJİ	2	2	-	-
	FELSEFE	-	2	2	-
	YABANCI DİL	4	2	2	2
	BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR/GÖRSEL SANATLAR/MÜZİK	2	2	2	-
	SAĞLIK BİLGİSİ VE TRAFİK KÜLTÜRÜ	-	-	1	-
TOPLAM		28	27	15	10
MESLEK DERSLERİ	MESLEKİ GELİŞİM ATÖLYESİ	2	-	-	-
	BİYO ÖLÇME ATÖLYESİ (*)	9	-	-	-
	BİYOMEDİKAL TEKNİK RESİM	-	2	-	-
	MESLEKİ FİZYOLOJİ VE TERMİNOLOJİ	-	2	-	-
	BİYO ENSTRÜMANTASYON ATÖLYESİ (*)	-	9	-	-
	X-İŞINLI GÖRÜNTÜLEYİCİLER	-	-	4	-
	KLİNİK GÖRÜNTÜLEME CİHAZLARI	-	-	4	-
	RADYOLOJİ CİHAZLARI ATÖLYESİ (*)	-	-	9	-
	İŞLETMELERDE MESLEKİ EĞİTİM (*)	-	-	-	24
MESLEK DERS SAATİ TOPLAMI	11	13	17	24	
SEÇMELİ MESLEK DERS SAATİ TOPLAMI (**)	-	-	12	11	
SEÇMELİ DERS SAATİ TOPLAMI (**)	5	4			
REHBERLİK VE YÖNLENDİRME	-	1	1	-	
TOPLAM DERS SAATİ	44	45	45	45	

NOT:

(*) Millî Eğitim Bakanlığı Ortaöğretim Kurumları Yönetmeliği uyarınca yılsonu başarı puanı ile başarılı sayılmayacak derslerdir.

(**) Seçmeli meslek dersleri ve seçmeli dersler ile ilgili açıklamalar Çerçeve Öğretim Programının Uygulama Esasları'nda yer almaktadır.

MESLEKİ VE TEKNİK ANADOLU LİSESİ
ANADOLU TEKNİK PROGRAMI
BİYOMEDİKAL CİHAZ TEKNOLOJİLERİ ALANI
(TIBBİ GÖRÜNTÜLEME SİSTEMLERİ DALI)
HAFTALIK DERS ÇİZELGESİ

DERS KATEGORİLERİ	DERSLER	9. SINIF	10. SINIF	11. SINIF	12. SINIF
ORTAK DERSLER	TÜRK DİLİ VE EDEBİYATI (*)	5	4	4	4
	DİN KÜLTÜRÜ VE AHLAK BİLGİSİ	2	2	2	2
	TARİH	2	2	2	-
	T.C. İNKILAP TARİHİ VE ATATÜRKÇÜLÜK	-	-	-	2
	COĞRAFYA	2	2	-	-
	MATEMATİK	5	5	-	-
	FİZİK	2	2	-	-
	KİMYA	2	2	-	-
	BİYOLOJİ	2	2	-	-
	FELSEFE	-	2	2	-
	YABANCI DİL	4	2	2	2
	BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR/GÖRSEL SANATLAR/MÜZİK	2	2	2	-
	SAĞLIK BİLGİSİ VE TRAFİK KÜLTÜRÜ	-	-	1	-
	TOPLAM		28	27	15
MESLEK DERSLERİ	MESLEKİ GELİŞİM ATÖLYESİ	2	-	-	-
	BİYO ÖLÇME ATÖLYESİ (*)	9	-	-	-
	BİYOMEDİKAL TEKNİK RESİM	-	2	-	-
	MESLEKİ FİZYOLOJİ VE TERMİNOLOJİ	-	2	-	-
	BİYO ENSTRÜMANTASYON ATÖLYESİ (*)	-	9	-	-
	X-IŞINLI GÖRÜNTÜLEYİCİLER	-	-	-	4
	KLİNİK GÖRÜNTÜLEME CİHAZLARI	-	-	4	-
	RADYOLOJİ CİHAZLARI ATÖLYESİ (*)	-	-	5	4
MESLEK DERS SAATİ TOPLAMI	11	13	9	8	
SEÇMELİ MESLEK DERS SAATİ TOPLAMI (**)	-	-	-	3	
SEÇMELİ DERS SAATİ TOPLAMI (**)	5	4	20	24	
REHBERLİK VE YÖNLENDİRME	-	1	1	-	
TOPLAM DERS SAATİ	44	45	45	45	

NOT:

(*) Millî Eğitim Bakanlığı Ortaöğretim Kurumları Yönetmeliği uyarınca yılsonu başarı puanı ile başarılı sayılamayacak derslerdir.

(**) Seçmeli meslek dersleri ve seçmeli dersler ile ilgili açıklamalar Çerçeve Öğretim Programının Uygulama Esasları'nda yer almaktadır.

MESLEKİ VE TEKNİK ANADOLU LİSESİ
İŞLETMELERDE MESLEKİ EĞİTİME 11. SINIFTA BAŞLAYAN OKULLAR İÇİN
ANADOLU MESLEK PROGRAMI
BİYOMEDİKAL CİHAZ TEKNOLOJİLERİ ALANI
(TIBBİ GÖRÜNTÜLEME SİSTEMLERİ DALI)
HAFTALIK DERS ÇİZELGESİ

DERS KATEGORİLERİ	DERSLER	9. SINIF	10. SINIF	11. SINIF	12. SINIF
ORTAK DERSLER	TÜRK DİLİ VE EDEBİYATI (*)	5	4	4	4
	DİN KÜLTÜRÜ VE AHLAK BİLGİSİ	2	2	2	2
	TARİH	2	2	2	-
	T.C. İNKILAP TARİHİ VE ATATÜRKÇÜLÜK	-	-	-	2
	COĞRAFYA	2	2	-	-
	MATEMATİK	5	5	-	-
	FİZİK	2	2	-	-
	KİMYA	2	2	-	-
	BİYOLOJİ	2	2	-	-
	FELSEFE	-	2	2	-
	YABANCI DİL	4	2	2	2
	BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR/GÖRSEL SANATLAR/MÜZİK	2	2	2	-
	SAĞLIK BİLGİSİ VE TRAFİK KÜLTÜRÜ	-	-	1	-
TOPLAM		28	27	15	10
MESLEK DERSLERİ	MESLEKİ GELİŞİM ATÖLYESİ	2	-	-	-
	BİYO ÖLÇME ATÖLYESİ (*)	9	-	-	-
	BİYOMEDİKAL TEKNİK RESİM	-	2	-	-
	MESLEKİ FİZYOLOJİ VE TERMİNOLOJİ	-	2	-	-
	BİYO ENSTRÜMANTASYON ATÖLYESİ (*)	-	9	-	-
	X-IŞINLI GÖRÜNTÜLEYİCİLER	-	-	-	4
	KLİNİK GÖRÜNTÜLEME CİHAZLARI	-	-	4	-
	RADYOLOJİ CİHAZLARI ATÖLYESİ	-	-	5	4
	İŞLETMELERDE MESLEKİ EĞİTİM (*) (**)	-	-	16	24
MESLEK DERS SAATİ TOPLAMI		11	13	25	32
SEÇMELİ MESLEK DERS SAATİ TOPLAMI (**)		-	-	-	-
SEÇMELİ DERS SAATİ TOPLAMI (**)		5	4	4	4
REHBERLİK VE YÖNLENDİRME		-	1	1	-
TOPLAM DERS SAATİ		44	45	45	46

NOT:

(*) Millî Eğitim Bakanlığı Ortaöğretim Kurumları Yönetmeliği uyarınca yılsonu başarı puanı ile başarılı sayılamayacak derslerdir.

(**) Seçmeli meslek dersleri ve seçmeli dersler ile ilgili açıklamalar Çerçeve Öğretim Programının Uygulama Esasları'nda yer almaktadır.

(***) İl istihdam ve mesleki eğitim kurulu tarafından belirlenen alan/dallarda 11. sınıfta İşletmelerde Mesleki Eğitim dersi uygulanır.

MESLEKİ VE TEKNİK ANADOLU LİSESİ
ANADOLU MESLEK PROGRAMI
BİYOMEDİKAL CİHAZ TEKNOLOJİLERİ ALANI
(TIBBİ LABORATUVAR VE HASTA DIŞI UYGULAMA CİHAZLARI DALI)
HAFTALIK DERS ÇİZELGESİ

DERS KATEGORİLERİ	DERSLER	9. SINIF	10. SINIF	11. SINIF	12. SINIF
ORTAK DERSLER	TÜRK DİLİ VE EDEBİYATI (*)	5	4	4	4
	DİN KÜLTÜRÜ VE AHLAK BİLGİSİ	2	2	2	2
	TARİH	2	2	2	-
	T.C. İNKILAP TARİHİ VE ATATÜRKÇÜLÜK	-	-	-	2
	COĞRAFYA	2	2	-	-
	MATEMATİK	5	5	-	-
	FİZİK	2	2	-	-
	KİMYA	2	2	-	-
	BİYOLOJİ	2	2	-	-
	FELSEFE	-	2	2	-
	YABANCI DİL	4	2	2	2
	BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR/GÖRSEL SANATLAR/MÜZİK	2	2	2	-
	SAĞLIK BİLGİSİ VE TRAFİK KÜLTÜRÜ	-	-	1	-
TOPLAM		28	27	15	10
MESLEK DERSLERİ	MESLEKİ GELİŞİM ATÖLYESİ	2	-	-	-
	BİYO ÖLÇME ATÖLYESİ (*)	9	-	-	-
	BİYOMEDİKAL TEKNİK RESİM	-	2	-	-
	MESLEKİ FİZYOLOJİ VE TERMİNOLOJİ	-	2	-	-
	BİYO ENSTRÜMANTASYON ATÖLYESİ (*)	-	9	-	-
	LABORATUVAR DESTEK CİHAZLARI	-	-	4	-
	ANALİZ VE LABORATUVAR CİHAZLARI	-	-	4	-
	KLİNİK LABORATUVAR CİHAZLARI ATÖLYESİ (*)	-	-	9	-
İŞLETMELERDE MESLEKİ EĞİTİM (*) (***)	-	-	-	24	
MESLEK DERS SAATİ TOPLAMI	11	13	17	24	
SEÇMELİ MESLEK DERS SAATİ TOPLAMI (**)	-	-	12	11	
SEÇMELİ DERS SAATİ TOPLAMI (**)	5	4			
REHBERLİK VE YÖNLENDİRME	-	1	1	-	
TOPLAM DERS SAATİ	44	45	45	45	

NOT:

(*) Millî Eğitim Bakanlığı Ortaöğretim Kurumları Yönetmeliği uyarınca yılsonu başarı puanı ile başarılı sayılamayacak derslerdir.

(**) Seçmeli meslek dersleri ve seçmeli dersler ile ilgili açıklamalar Çerçeve Öğretim Programı'nın Uygulama Esasları'nda yer almaktadır.

MESLEKİ VE TEKNİK ANADOLU LİSESİ
ANADOLU TEKNİK PROGRAMI
BIYOMEDİKAL CİHAZ TEKNOLOJİLERİ ALANI
(TIBBİ LABORATUVAR VE HASTA DIŞI UYGULAMA CİHAZLARI DALI)
HAFTALIK DERS ÇİZELGESİ

DERS KATEGORİLERİ	DERSLER	9. SINIF	10. SINIF	11. SINIF	12. SINIF
ORTAK DERSLER	TÜRK DİLİ VE EDEBİYATI (*)	5	4	4	4
	DİN KÜLTÜRÜ VE AHLAK BİLGİSİ	2	2	2	2
	TARİH	2	2	2	-
	T.C. İNKILAP TARİHİ VE ATATÜRKÇÜLÜK	-	-	-	2
	COĞRAFYA	2	2	-	-
	MATEMATİK	5	5	-	-
	FİZİK	2	2	-	-
	KİMYA	2	2	-	-
	BİYOLOJİ	2	2	-	-
	FELSEFE	-	2	2	-
	YABANCI DİL	4	2	2	2
	BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR/GÖRSEL SANATLAR/MÜZİK	2	2	2	-
	SAĞLIK BİLGİSİ VE TRAFİK KÜLTÜRÜ	-	-	1	-
	TOPLAM		28	27	15
MESLEK DERSLERİ	MESLEKİ GELİŞİM ATÖLYESİ	2	-	-	-
	BİYO ÖLÇME ATÖLYESİ (*)	9	-	-	-
	BIYOMEDİKAL TEKNİK RESİM	-	2	-	-
	MESLEKİ FİZYOLOJİ VE TERMİNOLOJİ	-	2	-	-
	BİYO ENSTRÜMANTASYON ATÖLYESİ (*)	-	9	-	-
	LABORATUVAR DESTEK CİHAZLARI	-	-	4	-
	ANALİZ VE LABORATUVAR CİHAZLARI	-	-	-	4
	KLİNİK LABORATUVAR CİHAZLARI ATÖLYESİ (*)	-	-	5	4
MESLEK DERS SAATİ TOPLAMI		11	13	9	8
SEÇMELİ MESLEK DERS SAATİ TOPLAMI (**)		-	-	-	3
SEÇMELİ DERS SAATİ TOPLAMI (**)		5	4	20	24
REHBERLİK VE YÖNLENDİRME		-	1	1	-
TOPLAM DERS SAATİ		44	45	45	45

NOT:

(*) Millî Eğitim Bakanlığı Ortaöğretim Kurumları Yönetmeliği uyarınca yılsonu başarı puanı ile başarılı sayılamayacak derslerdir.

(**) Seçmeli meslek dersleri ve seçmeli dersler ile ilgili açıklamalar Çerçeve Öğretim Programının Uygulama Esasları'nda yer almaktadır.

MESLEKİ VE TEKNİK ANADOLU LİSESİ
İŞLETMELERDE MESLEKİ EĞİTİME 11. SINIFTA BAŞLAYAN OKULLAR İÇİN
ANADOLU MESLEK PROGRAMI
BİYOMEDİKAL CİHAZ TEKNOLOJİLERİ ALANI
(TIBBİ LABORATUVAR VE HASTA DIŞI UYGULAMA CİHAZLARI DALI)
HAFTALIK DERS ÇİZELGESİ

DERS KATEGORİLERİ	DERSLER	9. SINIF	10. SINIF	11. SINIF	12. SINIF
ORTAK DERSLER	TÜRK DİLİ VE EDEBİYATI (*)	5	4	4	4
	DİN KÜLTÜRÜ VE AHLAK BİLGİSİ	2	2	2	2
	TARİH	2	2	2	-
	T.C. İNKILAP TARİHİ VE ATATÜRKÇÜLÜK	-	-	-	2
	COĞRAFYA	2	2	-	-
	MATEMATİK	5	5	-	-
	FİZİK	2	2	-	-
	KİMYA	2	2	-	-
	BİYOLOJİ	2	2	-	-
	FELSEFE	-	2	2	-
	YABANCI DİL	4	2	2	2
	BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR/GÖRSEL SANATLAR/MÜZİK	2	2	2	-
	SAĞLIK BİLGİSİ VE TRAFİK KÜLTÜRÜ	-	-	1	-
TOPLAM		28	27	15	10
MESLEK DERSLERİ	MESLEKİ GELİŞİM ATÖLYESİ	2	-	-	-
	BİYO ÖLÇME ATÖLYESİ (*)	9	-	-	-
	BİYOMEDİKAL TEKNİK RESİM	-	2	-	-
	MESLEKİ FİZYOLOJİ VE TERMİNOLOJİ	-	2	-	-
	BİYO ENSTRÜMANTASYON ATÖLYESİ (*)	-	9	-	-
	LABORATUVAR DESTEK CİHAZLARI	-	-	4	-
	ANALİZ VE LABORATUVAR CİHAZLARI	-	-	-	4
	KLİNİK LABORATUVAR CİHAZLARI ATÖLYESİ	-	-	5	4
	İŞLETMELERDE MESLEKİ EĞİTİM (*) (**)	-	-	16	24
MESLEK DERS SAATİ TOPLAMI		11	13	25	32
SEÇMELİ MESLEK DERS SAATİ TOPLAMI (**)		-	-	-	-
SEÇMELİ DERS SAATİ TOPLAMI (**)		5	4	4	4
REHBERLİK VE YÖNLENDİRME		-	1	1	-
TOPLAM DERS SAATİ		44	45	45	46

NOT:

(*) Millî Eğitim Bakanlığı Ortaöğretim Kurumları Yönetmeliği uyarınca yılsonu başarı puanı ile başarılı sayılamayacak derslerdir.

(**) Seçmeli meslek dersleri ve seçmeli dersler ile ilgili açıklamalar Çerçeve Öğretim Programının Uygulama Esasları'nda yer almaktadır.

(***) İl istihdam ve mesleki eğitim kurulu tarafından belirlenen alan/dallarda 11. sınıfta İşletmelerde Mesleki Eğitim dersi uygulanır.

MESLEKİ VE TEKNİK ANADOLU LİSESİ
ANADOLU MESLEK PROGRAMI
BİYOMEDİKAL CİHAZ TEKNOLOJİLERİ ALANI
(YAŞAM DESTEK VE TEDAVİ CİHAZLARI DALI)
HAFTALIK DERS ÇİZELGESİ

DERS KATEGORİLERİ	DERSLER	9. SINIF	10. SINIF	11. SINIF	12. SINIF
ORTAK DERSLER	TÜRK DİLİ VE EDEBİYATI (*)	5	4	4	4
	DİN KÜLTÜRÜ VE AHLAK BİLGİSİ	2	2	2	2
	TARİH	2	2	2	-
	T.C. İNKILAP TARİHİ VE ATATÜRKÇÜLÜK	-	-	-	2
	COĞRAFYA	2	2	-	-
	MATEMATİK	5	5	-	-
	FİZİK	2	2	-	-
	KİMYA	2	2	-	-
	BİYOLOJİ	2	2	-	-
	FELSEFE	-	2	2	-
	YABANCI DİL	4	2	2	2
	BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR/GÖRSEL SANATLAR/MÜZİK	2	2	2	-
	SAĞLIK BİLGİSİ VE TRAFİK KÜLTÜRÜ	-	-	1	-
TOPLAM		28	27	15	10
MESLEK DERSLERİ	MESLEKİ GELİŞİM ATÖLYESİ	2	-	-	-
	BİYO ÖLÇME ATÖLYESİ (*)	9	-	-	-
	BİYOMEDİKAL TEKNİK RESİM	-	2	-	-
	MESLEKİ FİZYOLOJİ VE TERMİNOLOJİ	-	2	-	-
	BİYO ENSTRÜMANTASYON ATÖLYESİ (*)	-	9	-	-
	AMELİYATHANE VE YOĞUN BAKIM CİHAZLARI	-	-	4	-
	ACİL SERVİS VE DESTEK TEDAVİ CİHAZLARI	-	-	4	-
	YAŞAM DESTEK CİHAZLARI ATÖLYESİ (*)	-	-	9	-
	İŞLETMELERDE MESLEKİ EĞİTİM (*)	-	-	-	24
	MESLEK DERS SAATİ TOPLAMI	11	13	17	24
SEÇMELİ MESLEK DERS SAATİ TOPLAMI (**)	-	-	12	11	
SEÇMELİ DERS SAATİ TOPLAMI (**)	5	4			
REHBERLİK VE YÖNLENDİRME	-	1	1	-	
TOPLAM DERS SAATİ	44	45	45	45	

NOT:

(*) Millî Eğitim Bakanlığı Ortaöğretim Kurumları Yönetmeliği uyarınca yılsonu başarı puanı ile başarılı sayılamayacak derslerdir.

(**) Seçmeli meslek dersleri ve seçmeli dersler ile ilgili açıklamalar Çerçeve Öğretim Programının Uygulama Esasları'nda yer almaktadır.

MESLEKİ VE TEKNİK ANADOLU LİSESİ
ANADOLU TEKNİK PROGRAMI
BİYOMEDİKAL CİHAZ TEKNOLOJİLERİ ALANI
(YAŞAM DESTEK VE TEDAVİ CİHAZLARI DALI)
HAFTALIK DERS ÇİZELGESİ

DERS KATEGORİLERİ	DERSLER	9. SINIF	10. SINIF	11. SINIF	12. SINIF
ORTAK DERSLER	TÜRK DİLİ VE EDEBİYATI (*)	5	4	4	4
	DİN KÜLTÜRÜ VE AHLAK BİLGİSİ	2	2	2	2
	TARİH	2	2	2	-
	T.C. İNKILAP TARİHİ VE ATATÜRKÇÜLÜK	-	-	-	2
	COĞRAFYA	2	2	-	-
	MATEMATİK	5	5	-	-
	FİZİK	2	2	-	-
	KİMYA	2	2	-	-
	BİYOLOJİ	2	2	-	-
	FELSEFE	-	2	2	-
	YABANCI DİL	4	2	2	2
	BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR/GÖRSEL SANATLAR/MÜZİK	2	2	2	-
	SAĞLIK BİLGİSİ VE TRAFİK KÜLTÜRÜ	-	-	1	-
TOPLAM		28	27	15	10
MESLEK DERSLERİ	MESLEKİ GELİŞİM ATÖLYESİ	2	-	-	-
	BİYO ÖLÇME ATÖLYESİ (*)	9	-	-	-
	BİYOMEDİKAL TEKNİK RESİM	-	2	-	-
	MESLEKİ FİZYOLOJİ VE TERMİNOLOJİ	-	2	-	-
	BİYO ENSTRÜMANTASYON ATÖLYESİ (*)	-	9	-	-
	AMELİYATHANE VE YOĞUN BAKIM CİHAZLARI	-	-	4	-
	ACİL SERVİS VE DESTEK TEDAVİ CİHAZLARI	-	-	-	4
	YAŞAM DESTEK CİHAZLARI ATÖLYESİ (*)	-	-	5	4
MESLEK DERS SAATİ TOPLAMI		11	13	9	8
SEÇMELİ MESLEK DERS SAATİ TOPLAMI (**)		-	-	-	3
SEÇMELİ DERS SAATİ TOPLAMI (**)		5	4	20	24
REHBERLİK VE YÖNLENDİRME		-	1	1	-
TOPLAM DERS SAATİ		44	45	45	45

NOT:

(*) Millî Eğitim Bakanlığı Ortaöğretim Kurumları Yönetmeliği uyarınca yılsonu başarı puanı ile başarılı sayılmayacak derslerdir.

(**) Seçmeli meslek dersleri ve seçmeli dersler ile ilgili açıklamalar Çerçeve Öğretim Programının Uygulama Esasları'nda yer almaktadır.

MESLEKİ VE TEKNİK ANADOLU LİSESİ
İŞLETMELERDE MESLEKİ EĞİTİME 11. SINIFTA BAŞLAYAN OKULLAR İÇİN
ANADOLU MESLEK PROGRAMI
BİYOMEDİKAL CİHAZ TEKNOLOJİLERİ ALANI
(YAŞAM DESTEK VE TEDAVİ CİHAZLARI DALI)
HAFTALIK DERS ÇİZELGESİ

DERS KATEGORİLERİ	DERSLER	9. SINIF	10. SINIF	11. SINIF	12. SINIF
ORTAK DERSLER	TÜRK DİLİ VE EDEBİYATI (*)	5	4	4	4
	DİN KÜLTÜRÜ VE AHLAK BİLGİSİ	2	2	2	2
	TARİH	2	2	2	-
	T.C. İNKILAP TARİHİ VE ATATÜRKÇÜLÜK	-	-	-	2
	COĞRAFYA	2	2	-	-
	MATEMATİK	5	5	-	-
	FİZİK	2	2	-	-
	KİMYA	2	2	-	-
	BİYOLOJİ	2	2	-	-
	FELSEFE	-	2	2	-
	YABANCI DİL	4	2	2	2
	BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR/GÖRSEL SANATLAR/MÜZİK	2	2	2	-
	SAĞLIK BİLGİSİ VE TRAFİK KÜLTÜRÜ	-	-	1	-
	TOPLAM		28	27	15
MESLEK DERSLERİ	MESLEKİ GELİŞİM ATÖLYESİ	2	-	-	-
	BİYO ÖLÇME ATÖLYESİ (*)	9	-	-	-
	BİYOMEDİKAL TEKNİK RESİM	-	2	-	-
	MESLEKİ FİZYOLOJİ VE TERMİNOLOJİ	-	2	-	-
	BİYO ENSTRÜMANTASYON ATÖLYESİ (*)	-	9	-	-
	AMELİYATHANE VE YOĞUN BAKIM CİHAZLARI	-	-	4	-
	ACİL SERVİS VE DESTEK TEDAVİ CİHAZLARI	-	-	-	4
	YAŞAM DESTEK CİHAZLARI ATÖLYESİ	-	-	5	4
	İŞLETMELERDE MESLEKİ EĞİTİM (*) (**)	-	-	16	24
MESLEK DERS SAATİ TOPLAMI		11	13	25	32
SEÇMELİ MESLEK DERS SAATİ TOPLAMI (**)		-	-	-	-
SEÇMELİ DERS SAATİ TOPLAMI (**)		5	4	4	4
REHBERLİK VE YÖNLENDİRME		-	1	1	-
TOPLAM DERS SAATİ		44	45	45	46

NOT:

(*) Millî Eğitim Bakanlığı Ortaöğretim Kurumları Yönetmeliği uyarınca yılsonu başarı puanı ile başarılı sayılmayacak derslerdir.

(**) Seçmeli meslek dersleri ve seçmeli dersler ile ilgili açıklamalar Çerçeve Öğretim Programının Uygulama Esasları'nda yer almaktadır.

(***) İl istihdam ve mesleki eğitim kurulu tarafından belirlenen alan/dallarda 11. sınıfta İşletmelerde Mesleki Eğitim dersi uygulanır.

5.5. ÇERÇEVE ÖĞRETİM PROGRAMININ UYGULAMA ESASLARI

1. Program dört yıl olarak tasarlanmıştır. Haftalık ders çizelgesinde ortak dersler, meslek dersleri, seçmeli meslek dersleri ve seçmeli dersler yer almaktadır.
2. 9. sınıfta alana ait temel mesleki becerileri kapsayan derslere, 10, 11 ve 12. sınıflarda ise dala ait mesleki becerileri kapsayan derslere yer verilmektedir.
3. Anadolu meslek programında 12. sınıfta "işletmelerde mesleki eğitim" dersi uygulanır. İl istihdam ve mesleki eğitim kurulu tarafından belirlenen ve genel müdürlükçe onaylanan okulların alan / dallarında ise 11 ve 12. sınıflarda "işletmelerde mesleki eğitim" dersi uygulanır.
4. Program türüne göre derslerin sınıf seviyeleri ve saatlerinde haftalık ders çizelgesi esas alınır.
5. Anadolu meslek programında 11. sınıfta verilen Biyo Sinyal İzleme ve Takip Cihazları Atölyesi, Radyoloji Cihazları Atölyesi, Klinik Laboratuvar Cihazları Atölyesi ve Yaşam Destek Cihazları Atölyesi dersleri, Anadolu teknik programı ve işletmelerde mesleki eğitime 11. sınıfta başlayan okulların haftalık ders çizelgelerinde 11 ve 12. sınıflarda iki ayrı bölümde verilecek şekildedir. Söz konusu dersler haftalık ders çizelgesinde belirtilen saatlere uygun olarak "Dersler" bölümü altında aynı isimle ayrı ayrı verilmiştir.
6. Ortak ders saatlerinin mevcut öğretim programlarında belirtilen ders saatinden farklı olması hâlinde öğretim programlarının amaç ve açıklamaları doğrultusunda zümre öğretmenler kurulunca hazırlanacak programlar uygulanır.
7. Dal eğitiminde; bölgesel ve sektörel ihtiyaçlar, okulun donanımı, fiziki kapasitesi ve öğretmen durumu ile öğrencilerin ilgi ve ihtiyaçları dikkate alınır.
8. Seçmeli dersler, Talim ve Terbiye Kurulunun Tebliğler Dergisi'nde yayımlanan kararlar ile Mesleki ve Teknik Ortaöğretim Okul ve Kurumlarında Uygulanacak Haftalık Ders Çizelgeleri'nin ekinde belirtilen açıklamalar doğrultusunda seçmeli dersler tablosundaki derslerden seçilebilir.
9. Seçmeli meslek dersleri; çerçeve öğretim programı seçmeli meslek dersleri tablosundan, alan / dal meslek derslerinden veya diğer alan / dal meslek derslerinden seçilecektir.
10. Anadolu meslek programına devam eden öğrenciler, 11 ve 12. sınıfta seçmeli dersler ile seçmeli meslek derslerini seçebilecektir. Aynı zamanda 12. sınıfta işletmelerde meslek eğitimine devam edecektir.
11. Anadolu teknik programına devam eden öğrenciler, 11 ve 12. sınıfta seçmeli derslerinden 12. sınıfta ise çerçeve öğretim programındaki seçmeli meslek dersleri tablosundan seçecektir.
12. Mesleki gelişim atölyesi dersinde Talim ve Terbiye Kurulunun 19.08.2020 tarih ve 22 sayılı Kararı ile kabul edilen öğretim programı uygulanır.
13. Meslek dersleri, haftalık ders çizelgesinde belirtilen ders saatlerinin bütünlüğü bozulmadan veya imkânlar ölçüsünde birbirini izleyecek şekilde planlanır.

14. Haftalık ders çizelgesinde (*) ile belirtilen meslek dersleri, alan ve dalın başarılması zorunlu meslek dersleridir. Bu dersler, Millî Eğitim Bakanlığı Ortaöğretim Kurumları Yönetmeliği uyarınca yılsonu başarı puanı ile başarılı sayılamayacak derslerdir.
15. Mesleki ve teknik Anadolu liselerinde "Akademik Çalışmalar, İnsan, Toplum ve Bilim", "Din, Ahlak ve Değer" ile " Kültür, Sanat ve Spor" seçmeli ders gruplarından 9, 10, 11 ve 12. sınıf seviyelerinde bu gruplardan en az birer ders seçilmesi zorunludur.
16. Seçmeli meslek dersleri ile alan ve dalda birden fazla sertifika alınabilir.
17. Meslek derslerinin haftalık ders çizelgesinde belirtilen ders saati süreleri değiştirilmeden ders bilgi formlarında yer alan derse ait öğrenme birimi süreleri zümre öğretmenler kurulu tarafından belirlenir.
18. Meslek dersleri ile ilgili eğitim öğretim planlaması yapılırken çerçeve öğretim programı esas olmak üzere ders bilgi formlarından yararlanılacaktır.
 - a. Çerçeve öğretim programında yer alan meslek derslerine ait kazanımların verilebilmesi için ders bilgi formlarındaki konular (içerik), kazanım açıklamaları ve uygulama faaliyetlerinden / temrinlerden yararlanılacaktır.
 - b. Ders bilgi formlarındaki uygulama faaliyetleri / temrinleri; ders kazanımına uygun olarak okulun fiziki kapasitesi ve donatımı, öğrenci sayısı göz önünde bulundurularak en fazla uygulama faaliyeti / temrini yaptıracak şekilde meslek alan zümre öğretmenler kurulu tarafından seçilir. Ayrıca farklı uygulama faaliyetleri / temrinleri de yapılabilir.
19. İşletmelerde mesleki eğitim dersinin içeriği, her dal için dalın gerektirdiği bilgi ve becerilerin tamamını kapsayan, ağırlıklı olarak iş, proje, deney ve hizmetin yapılması ve uygulamasını gerektiren öğrenme kazanımları dikkate alınarak zümre öğretmenler kurulu tarafından hazırlanır.
20. Staj; öğrencilerin mesleki bilgi, beceri, tutum ve davranışlarını geliştirmeyi; okulda olmayan tesis ve araç gereci tanıyarak gerçek üretim, hizmet ortamı ve iş hayatına uyumlarını sağlamak amacıyla yaptırılır. Staj programının içeriği; ilgili sınıf / sınıflara ait kazanımlar esas alınarak temrin, iş, proje, deney veya hizmetin uygulanmasını sağlayacak şekilde zümre öğretmenler kurulu tarafından hazırlanır.
21. Ders ve öğrenme birimi kazanımları gerçekleştirilirken iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerinin alınması gereklidir. Referans dokümanlarda belirtilen iş sağlığı ve güvenliği mevzuatı doğrultusunda alınması gereken tedbirlere ders bilgi formlarında alan ve dalların özelliği göz önünde bulundurularak yer verilmektedir. Buna göre iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili gerekli bilgi ve becerileri alışkanlık hâline getiren bireyler yetiştirilmesi amacıyla çerçeve öğretim programı ve ders bilgi formlarındaki iş sağlığı ve güvenliği konuları zümre öğretmenler kurulunda görüşülür.

5.6. BAŞARILMASI ZORUNLU (*) MESLEK DERSLERİ TABLOSU

Dallar	Sınıf	Anadolu Meslek Programı	Anadolu Teknik Programı	İşletmelerde Mesleki Eğitime 11. Sınıfta Başlayan Okullar İçin Anadolu Meslek Programı
Fizyolojik Sinyal İzleme Teşhis ve Kayıt Cihazları Dalı	9	Biyo Ölçme Atölyesi	Biyo Ölçme Atölyesi	Biyo Ölçme Atölyesi
	10	Biyo Enstrümantasyon Atölyesi	Biyo Enstrümantasyon Atölyesi	Biyo Enstrümantasyon Atölyesi
	11	Biyo Sinyal İzleme ve Takip Cihazları Atölyesi	Biyo Sinyal İzleme ve Takip Cihazları Atölyesi	İşletmelerde Mesleki Eğitim
	12	İşletmelerde Mesleki Eğitim	Biyo Sinyal İzleme Ve Takip Cihazları Atölyesi	İşletmelerde Mesleki Eğitim
Tıbbi Görüntüleme Sistemleri Dalı	9	Biyo Ölçme Atölyesi	Biyo Ölçme Atölyesi	Biyo Ölçme Atölyesi
	10	Biyo Enstrümantasyon Atölyesi	Biyo Enstrümantasyon Atölyesi	Biyo Enstrümantasyon Atölyesi
	11	Radyoloji Cihazları Atölyesi	Radyoloji Cihazları Atölyesi	İşletmelerde Mesleki Eğitim
	12	İşletmelerde Mesleki Eğitim	Radyoloji Cihazları Atölyesi	İşletmelerde Mesleki Eğitim
Tıbbi Laboratuvar ve Hasta Dışı Uygulama Cihazları Dalı	9	Biyo Ölçme Atölyesi	Biyo Ölçme Atölyesi	Biyo Ölçme Atölyesi
	10	Biyo Enstrümantasyon Atölyesi	Biyo Enstrümantasyon Atölyesi	Biyo Enstrümantasyon Atölyesi
	11	Klinik Laboratuvar Cihazları Atölyesi	Klinik Laboratuvar Cihazları Atölyesi	İşletmelerde Mesleki Eğitim
	12	İşletmelerde Mesleki Eğitim	Klinik Laboratuvar Cihazları Atölyesi	İşletmelerde Mesleki Eğitim
Yaşam Destek ve Tedavi Cihazları Dalı	9	Biyo Ölçme Atölyesi	Biyo Ölçme Atölyesi	Biyo Ölçme Atölyesi
	10	Biyo Enstrümantasyon Atölyesi	Biyo Enstrümantasyon Atölyesi	Biyo Enstrümantasyon Atölyesi
	11	Yaşam Destek Cihazları Atölyesi	Yaşam Destek Cihazları Atölyesi	İşletmelerde Mesleki Eğitim
	12	İşletmelerde Mesleki Eğitim	Yaşam Destek Cihazları Atölyesi	İşletmelerde Mesleki Eğitim

6. DERSLER

6.1. ORTAK DERSLER

Ortak dersler; her öğrencinin ortaöğretim kurumunu bitirinceye kadar aldığı, asgari ortak bir genel kültür veren, toplum sorunlarına duyarlı olma, yurdun ekonomik, sosyal ve kültürel kalkınmasına katkıda bulunma bilincini ve gücünü kazandırmayı amaçlayan ve öğrenciyi yükseköğretim programlarına hazırlayan derslerdir.

Haftalık ders çizelgesinde yer alan ortak derslerde Talim ve Terbiye Kurulunun belirlemiş olduğu programlar ve ders saatleri uygulanır.

6.2. MESLEK DERSLERİ

Meslek dersleri, öğrenciyi hedeflediği yükseköğretim programlarına ve/veya mesleğe, iş alanlarına yönelten ve bu yönde gelişmesini sağlayan derslerdir.

9.SINIF MESLEK DERSLERİ VE KAZANIMLARI

BİYO ÖLÇME ATÖLYESİ DERSİ

Dersin Amacı :Bu derste öğrenciyeye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak standartlara, mevcut mevzuatlara uygun olarak temel elektrik-elektronik, simülasyon ve ölçme uygulamalarını yapma ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

Haftalık Ders Saati : 9

Öğrenme Biriminin Adı	Biyomedikal Elektrik ve Ölçme
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none">1. İletkenleri ve yalıtkan malzemeleri seçerek iletken bağlantılarını yapar.2. Topraklama elemanlarını seçerek topraklama yapar.3. Zayıf akım tesisat devrelerini açıklar.4. Kuvvetli akım tesisat devrelerini açıklar.5. Doğru akımın özelliklerini açıklar.6. Analog devre elemanlarını, karakteristik özelliklerini, görevlerini açıklayarak elektriksel büyüklükleri ölçer.7. Doğru akım devrelerinin hesaplamasını ve bağlantısını yapar.8. OHM Kanunu'nu formüllerle hesaplayarak deneyini yapar.9. Kirşof Kanunları'nı formüllerle hesaplayarak deneylerini yapar.10. Alternatif akım mantığını kavrayarak özelliklerini açıklar.11. AC devre çeşitlerinin çözümlenmelerini ve devre ölçümlerini yapar.
Öğrenme Biriminin Adı	Biyomedikal Temel ve Sayısal Elektronik
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none">1. Baskı devre hazırlar, uygular ve çıkarır. Tekniğine uygun şekilde lehimleme ve baskı devre simülasyon tasarımını gerçekleştirir.2. Biyomedikal sistemlerde kullanılan güç kaynaklarını açıklar, arızalarının tespitini yaparak arızalarını giderir.3. Transistörlü temel yükselteç ve anahtarlama devrelerini açıklar ve kontrol eder.4. Osilatör uygulamalarını açıklar ve gerçekleştirir.5. Temel mantık devrelerini açıklar, kurar ve çalıştırır.6. Elektrik-elektronik devre şemalarını okur, şemaları bilgisayarda çizer ve simülasyon uygulaması yapar.

Öğrenme Biriminin Adı	Biyomedikal Temel Elektromekanik
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Biyomedikal sistemlerde kullanılan DC, AC, özel (step ve servo vb.) motorları açıklar, kontrol ve uygulamalarını gerçekleştirir. 2. Elektromekanik devre elemanlarını, hidrolik pnömatik devre elemanlarını açıklar, kontrol eder ve uygular.

10, 11 VE 12. SINIF MESLEK DERSLERİ VE KAZANIMLARI

FİZYOLOJİK SİNYAL İZLEME TEŞHİS VE KAYIT CİHAZLARI DALI

BIYOMEDİKAL TEKNİK RESİM DERSİ

Dersin Amacı :Bu ders de öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak TS EN ISO Standartları'na ve teknik resim kurallarına uygun olarak teknik ve mesleki çizimleri yapma ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

Haftalık Ders Saati : 2

Öğrenme Biriminin Adı	Temel Teknik Resim
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Standartlara uygun norm yazı yazar. 2. Standartlara uygun geometrik şekilleri çizer. 3. Teknik resim kurallarına uygun olarak perspektif görünüşlerini çizerek ölçülendirir.
Öğrenme Biriminin Adı	Biyomedikal Sistemlerle Mesleki Çizimler
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hastane elektrik tesisat şemalarının çizimini yapar. 2. Biyomedikal elektronik devre şemalarının çizimini yapar. 3. Hidrolik ve pnömatik devre şemalarının çizimini yapar. 4. Biyomedikal cihazların montaj ve söküm resimlerinin çizimini yapar. 5. Hastane yapı projesi takibini yapar.

MESLEKİ FİZYOLOJİ VE TERMİNOLOJİ DERSİ

Dersin Amacı :Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak TS EN ISO Standardı'na, Tıbbi Cihaz Yönetmeliği'ne uygun olarak biyomedikal cihazlarda güvenli çalışma, mikrobiyolojik riskler, anatomi ve fizyoloji ve tıbbi teknik terminolojiyle iletişim kurma ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

Haftalık Ders Saati : 2

Öğrenme Biriminin Adı	Biyomedikal Cihazlarla Güvenli Çalışma
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ortamdan kaynaklanan tehlikelere karşı önlem alır. 2. Cihazdan kaynaklanan tehlikelere karşı önlem alır.
Öğrenme Biriminin Adı	Mikrobiyolojik Risk
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hastalık risklerine karşı vücudu koruyucu tedbirleri alır. 2. Çevreye verilebilecek olası risklere karşı gerekli tedbirleri alır.

Öğrenme Biriminin Adı	Biyomedikalde Anatomi ve Fizyoloji
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. İnsan vücudunun temel anatomik yapısını açıklar. 2. İnsan vücudundaki fizyolojik sistemleri ve parametreleri açıklar.
Öğrenme Biriminin Adı	Medikal İletişim
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tıbbi Cihaz Yönetmeliği'ne uygun olarak hastanelerde bulunan tıbbi cihazları açıklar. 2. Latince dil bilgisine uygun olarak biyomedikal cihazlar ile ilgili konularda yazılı, sözlü tıbbi ve teknik iletişim kurar.

BİYO ENSTRÜMANTASYON ATÖLYESİ DERSİ

Dersin Amacı :Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak TS EN ISO Standardı'na, Tıbbi Cihaz Yönetmeliği'ne, uluslararası ölçüm sistemine, mevzuatlara uygun olarak biyomedikal sistemlerle ilgili fiziksel ölçme, enstrümantasyon, işaret işleme ve temel programlama ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

Haftalık Ders Saati : 9

Öğrenme Biriminin Adı	Biyomedikal Fiziksel Ölçümler ve Sinyal Analizi
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ortamdaki fiziksel büyüklükleri ölçer. 2. Analizör ve osiloskop ile ölçüm yapar. 3. Gürültü analizi yapar. 4. Modülasyonlu sinyallerin analizini yapar.
Öğrenme Biriminin Adı	Biyomedikal Sistemlerde Kalibrasyon
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Biyomedikal cihazlarda elektriksel güvenlik testlerini yapar. 2. Biyomedikal cihaza uygun fonksiyon testlerini yapar. 3. Biyomedikal cihazlarda genel ayarları yapar. 4. Biyomedikal cihazlarda kalibrasyon yöntemlerini seçer.
Öğrenme Biriminin Adı	Biyomedikal Algılayıcı, Dönüştürücü ve Elektrotlar
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Algılayıcı, dönüştürücü ve sensörleri tarif eder. 2. Isı algılayıcı ve dönüştürücülerin analizini yapar. 3. Manyetik algılayıcı ve dönüştürücülerden alan etkililerinin analizini yapar. 4. Rezistif ve piezorezistifin algılayıcı/dönüştürücülerin analizini yapar. 5. Işık (optik) algılayıcı ve dönüştürücülerin analizini yapar. 6. Ses, konum algılayıcı ve dönüştürücülerin analizini yapar. 7. Sıvı-iyon algılayıcı ve dönüştürücülerin analizini yapar. 8. Radyoaktivite algılayıcı, dönüştürücü ve sensörlerini ayırt ederek değiştirir. 9. Mikroorganizma algılayıcı, dönüştürücü ve sensörlerini açıklar. 10. Elektrotların sağlamlık kontrolünü yapar. 11. Elektrot parazitlerini önleyici tedbirleri alır.
Öğrenme Biriminin Adı	Biyopotansiyel Yükselteçler
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Biyopotansiyel yükselteçleri seçer. 2. Biyopotansiyel yükselteç devreleri çalıştırır.

Öğrenme Biriminin Adı	Biyolojik İşaretlerin Analog ve Sayısal İşlemleri
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Biyolojik işaretleri analog işleyen devreleri kullanım amacına göre seçer. 2. Biyolojik işaretleri analog işleyen devreleri kurar. 3. Analog sinyallerin sayısala çevrilmesi devresinin uygulamasını yapar. 4. Sayısal sinyallerin analoga çevrilmesi devresinin uygulamasını yapar. 5. Tümleşik devrelerle A/D ve D/A uygulama devrelerini yapar.
Öğrenme Biriminin Adı	Elektronik Güç Devreleri
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zamanlama devrelerinin kurulumunu gerçekleştirir. 2. Elektronik anahtarlama devreleri ile güç kaynaklarını kontrol eder.
Öğrenme Biriminin Adı	Biyolojik Sistemlerde Arıza Yaklaşımı
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Biyomedikal cihazlarda elektrik-elektronik, bilgisayar ve mekanik üniteleri tarif eder. 2. Biyomedikal cihazlarda elektrik ve elektronik ünitelerin elektriksel ölçüm ve testlerini yapar. 3. Biyomedikal cihazlarda bilgisayar ve kumanda merkezi ölçüm ve testlerini yapar. 4. Biyomedikal cihazlarda mekanik ve birleşik ünitelerin ölçüm ve testlerini yapar. 5. Biyomedikal cihazlarda çıktı birimlerinin ayırımını ve arıza analizini yapar.
Öğrenme Biriminin Adı	Mikroişlemci ve Mikrodenetleyici Programlama
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mikrodenetleyici programı ve temel yazılım bilgilerini açıklar. 2. Mikrodenetleyicide kullanılan genel komutları açıklar. 3. Mikrodenetleyici program menülerini açıklar. 4. Mikrodenetleyici uygulamaları yapar.

ELEKTROFİZYOLOJİ CİHAZLARI DERSİ

Dersin Amacı :Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak şartnamelere, servis el kitaplarına, standartlara, uygun olarak beyin sinyal izleyicilerin, kas sinyal izleyicilerin ve teşhis cihazları ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

Haftalık Ders Saati : 4

Öğrenme Biriminin Adı	EEG'nin Kurulumu
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Beyin sinyal izleyicileri ve ölçme sistemlerini ayırt eder. 2. EEG'nin yerleşim ve montajını yapmayı tarif eder. 3. EEG bağlantı, ayar ve sistem bütünlüğünün kontrolü ile fonksiyon testlerini yapmayı tarif eder.

Öğrenme Biriminin Adı	EMG-ENG Kurulumu
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kas-sinir sinyal izleyicileri ve ölçme sistemlerini ayırt eder. 2. EMG'nin (ENG) yerleşim ve montajını yapmayı tarif eder. 3. EMG-ENG bağlantı, ayar ve sistem bütünlüğü kontrolü ve fonksiyon testlerini yapmayı tarif eder.
Öğrenme Biriminin Adı	Uyku Bozuklukları Teşhis Cihazlarının Bakımı
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Uyku bozuklukları ölçüm yöntemlerini ayırt eder. 2. Uyku bozuklukları teşhis cihazlarının bakımını ve kalibrasyonunu yapmayı tarif eder.
Öğrenme Biriminin Adı	Nörolojik-Psikolojik Bozuklukları Teşhis Cihazlarının Bakımı
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Nörolojik-psikolojik bozuklukları teşhis edici cihazla ölçüm yöntemlerini ayırt eder. 2. Nörolojik-psikolojik bozuklukları teşhis edici cihazların bakımını ve kalibrasyonunu yapmayı tarif eder.

TEŞHİS TAKİP VE KAYIT CİHAZLARI DERSİ

Dersin Amacı :Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak servis el kitabına, teknik ve idari şartnamelere, Tıbbi Cihaz Yönetmeliği'ne, TS EN ISO Standardı'na uygun olarak kalp sinyal izleyicilerin, kas sinyal izleyicilerin, göz sinyal izleyicilerin, PC tipi sinyal izleme, HBM(Hasta başı monitör), solunum ölçüm, odyometri, timponometri cihazlarıyla ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

Haftalık Ders Saati : 4

Öğrenme Biriminin Adı	Efor EKG Cihazı
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Efor EKG cihazının sistem özelliklerini ve ölçme sistemlerini ayırt eder. 2. Efor EKG cihazı sisteminin mekanik aksamalarını, çalışmasını, kontrolünü açıklar. 3. Bisiklet ve treadmill açıklar.
Öğrenme Biriminin Adı	Holter Cihazı
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Holter cihazı sisteminin özelliklerini ve ölçme sistemlerini ayırt eder. 2. Holter cihazının bilgisayar kaydını açıklar.
Öğrenme Biriminin Adı	EKT (Elektrokonvülsif) Cihazı
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. EKT(Elektrokonvülsif) cihazının çalışma prensibini ve kurulumunu yapmayı tarif eder. 2. EKT(Elektrokonvülsif) cihazının kullanım alanlarını açıklar. 3. EKT(Elektrokonvülsif) cihazının aparatlarını ve bakımını açıklar.
Öğrenme Biriminin Adı	EKG Montajı ve Kullanıma Hazırlama
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. EKG cihazının naklini ve kurulumunu yapmayı tarif eder. 2. EKG cihazlarının elektriksel güvenlik testlerini yaparak gerekli tedbirleri almayı açıklar. 3. EKG yazıcısını çalıştırmayı tarif eder.

Öğrenme Biriminin Adı	EKG LCD Ekran, Elektrot Özellikleri
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. EKG cihazının LCD ekran lead ve soket özelliklerini açıklar. 2. EKG cihazının elektrot özellikleri açıklar.
Öğrenme Biriminin Adı	EKG Besleme, Sinyal İşleme ve Diğer Ünite Özellikleri
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. EKG cihazının AC ve DC besleme üniteleri açıklar. 2. Kalp-dolaşım sisteminin özelliklerini ve elektrokardiyografi ölçüm düzeneklerini ayırt eder. 3. EKG sinyal yükselteç katı ve diğer ünitelerini açıklar.
Öğrenme Biriminin Adı	EKG Bakımı ve Yazıcılar
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. EKG yazıcılarını tarif eder. 2. EKG bakımını yapmayı tarif eder.
Öğrenme Biriminin Adı	EKG İşaretlerini Değerlendiren Diğer Düzenler
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kardiyotakometre çalışma sistemini ayırt eder. 2. FetalEKG sistemini ayırt eder. 3. Efor EKG sistemini ayırt eder. 4. Holter sistemini ayırt eder.
Öğrenme Biriminin Adı	HBM Cihazı
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. HBM ile takip edilen parametrelerini ve özelliklerini ayırt eder. 2. HBM'nin yerleşim ve montajını yapmayı tarif eder. 3. HBM elektriksel güvenlik testlerini yapmayı tarif ederek gerekli tedbirleri almayı ayırt eder. 4. HBM bağlantı, ayar ve sistem bütünlüğü kontrolü ile fonksiyon testlerini yapmayı tarif eder.
Öğrenme Biriminin Adı	HBM Giriş Çıkış Üniteleri
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. HBM besleme-güç ünitesi özelliklerini ayırt eder. 2. HBM ekran-görüntü özelliklerini ayırt eder. 3. HBM yazıcı özelliklerini ayırt eder. 4. HBM kayıt üniteleri özelliklerini ayırt eder.
Öğrenme Biriminin Adı	HBM Cihazı Bakımı ve Kalibrasyonu
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. HBM sistem özelliklerini bilir. 2. HBM anahtar, soket ve sensör özelliklerini bilir. 3. HBM bakım ve kalibrasyonunu yapmayı tarif eder.
Öğrenme Biriminin Adı	Solunum Ölçüm Cihazlarının Bakımı ve Kalibrasyonu
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Solunum sistemi özellikleri ve ölçme sistemlerini ayırt eder. 2. Spirometre kurulumunu yapmayı tarif eder. 3. Spirometre bakım ve kalibrasyonunu yapmayı tarif eder.
Öğrenme Biriminin Adı	Timpanometri Cihazı
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Timpanometri cihazının özelliklerini ve ölçme sistemlerini ayırt eder.
Öğrenme Biriminin Adı	Odyometri Cihazları
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. İşitme sistemi özelliklerini ve ölçme sistemlerini ayırt eder. 2. Odyometri kurulumunu yapmayı tarif eder. 3. Odyometri cihazının bakım ve kalibrasyonunu yapmayı tarif eder.

Öğrenme Biriminin Adı	Göz Sinyal İzleyicileri ve Özellikleri
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Göz sinyal izleyicilerini ve ölçme sistemlerini ayırt eder. 2. Elektrorefraktometre cihazının yerleşimini ,montajını, sistem bütünlüğünün kontrolünü ve fonksiyon testlerini yapmayı tarif eder. 3. Perimetre cihazının yerleşimini, montajını, sistem bütünlüğünün kontrolünü ve fonksiyon testlerini yapmayı tarif eder. 4. Keratometre cihazının yerleşimini, montajını, sistem bütünlüğünün kontrolünü ve fonksiyon testlerini yapmayı tarif eder. 5. Göz tomografisi cihazının (OCT) yerleşimini, montajını, sistem bütünlüğünün kontrolünü ve fonksiyon testlerini yapmayı tarif eder. 6. FFA (Göz anjiyografisi) cihazının yerleşimini, montajını, sistem bütünlüğünün kontrolünü ve fonksiyon testlerini yapmayı tarif eder.
Öğrenme Biriminin Adı	Göz Sinyal İzleyicilerin Özellikleri
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Elektrorefraktometre cihazının özelliklerini açıklar. 2. Perimetre cihazının özelliklerini açıklar. 3. Keratometre cihazının özelliklerini açıklar. 4. Göz tomografisi cihazının (OCT) özelliklerini açıklar. 5. FFA (Göz anjiyografisi) cihazının özelliklerini açıklar.
Öğrenme Biriminin Adı	PC Tipi Sinyal İzleme Cihazlarının Özellikleri
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. PC tipi sinyal izleme cihazlarına özgü kart özelliklerini açıklar. 2. PC dâhilî donanım özelliklerini açıklar. 3. PC haricî donanım özelliklerini açıklar.
Öğrenme Biriminin Adı	PC Tipi Sinyal İzleme Cihazlarının Bakımı ve Yazılım Güncellemesi
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. PC'nin genel bakımını açıklar. 2. Yazılım güncellemesi açıklar.

BIYO SİNYAL İZLEME VE TAKİP CİHAZLARI ATÖLYESİ DERSİ (AMP 11. SINIF)

Dersin Amacı :Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak servis el kitabına, teknik ve idari şartnamelere, Tıbbi Cihaz Yönetmeliği'ne, TS EN ISO Standardı'na, uygun olarak kalp sinyal izleyicilerin, beyin sinyal izleyicilerin kas sinyal izleyicilerin HBM'in (hasta başı monitör) kurulumunu, kullanım kalibrasyon bakımını ve kontrollerini yaparak arızalarını giderme ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

Haftalık Ders Saati : 9

Öğrenme Biriminin Adı	EEG Cihazı Kurulumu ve Kullanımı
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. EEG'nin yerleşim ve montajını yapar. 2. EEG bağlantı, ayar ve sistem bütünlüğünün kontrolü ile fonksiyon testlerini yapar ve kullanır.
Öğrenme Biriminin Adı	EEG Cihazının Arızaları
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. EEG cihazının güç ünitesi ve junction-box arızalarını giderir. 2. EEG cihazının elektrot ve olası diğer arızalarını giderir. 3. EEG cihazının bakım ve kalibrasyonunu yapar.

Öğrenme Biriminin Adı	Efor EKG Cihazı ve Arızaları
Öğrenme Biriminin Kazanımları	1. Efor EKG cihazı sisteminin mekanik aksamalarını, çalışmasını, kontrolünü ve arıza tespitini yapar.
Öğrenme Biriminin Adı	Holter Cihazı ve Arızaları
Öğrenme Biriminin Kazanımları	1. Holter cihazı sistemi özelliklerini ve ölçme sistemlerini ayırt eder. 2. Holter cihazı bilgisayar kaydını açıklar.
Öğrenme Biriminin Adı	EMG-ENG Cihazı Kurulumu ve Kullanımı
Öğrenme Biriminin Kazanımları	1. Kas-sinir sinyal izleyicileri ve ölçme sistemlerini ayırt eder. 2. EMG'nin (ENG) yerleşim ve montajını yaparak kullanıma hazır hâle getirir. 3. EMG-ENG bağlantı, ayar ve sistem bütünlüğü kontrolü ve fonksiyon testlerini yapar ve kullanır.
Öğrenme Biriminin Adı	EMG-ENG Arızaları
Öğrenme Biriminin Kazanımları	1. EMG cihazı besleme ünitesi arızalarını giderir. 2. EMG-ENG cihazlarının elektrot ve olası diğer arızalarını giderir. 3. EMG-ENG cihazlarının bakım ve kalibrasyonunu yapar.
Öğrenme Biriminin Adı	EKT (Elektrokonvülsif) Cihazı Arızaları
Öğrenme Biriminin Kazanımları	1. EKT(Elektrokonvülsif) cihazı ölçümlerini yapar. 2. EKT(Elektrokonvülsif) cihazı besleme katı arızalarını giderir. 3. EKT(Elektrokonvülsif) cihazı aparatlarındaki rastgele arızaları giderir.
Öğrenme Biriminin Adı	Uyku Bozukluğu Teşhis Cihazları
Öğrenme Biriminin Kazanımları	1. Uyku bozuklukları teşhis cihazlarının kurulumunu gerçekleştirerek ölçüm yöntemlerini ayırt eder. 2. Uyku bozuklukları teşhis cihazlarının arızalarını giderir. 3. Uyku bozuklukları teşhis cihazlarının bakımını ve kalibrasyonunu yapar ve cihazı kullanır.
Öğrenme Biriminin Adı	Nörolojik-Psikolojik Bozuklukları Teşhis Cihazları
Öğrenme Biriminin Kazanımları	1. Nörolojik-psikolojik bozuklukları teşhis edici cihazların kurulum ölçüm yöntemlerini ayırt eder. 2. Nörolojik-psikolojik bozuklukları teşhis edici cihazların arızalarını giderir. 3. Nörolojik-psikolojik bozuklukları teşhis edici cihazların bakımını ve kalibrasyonunu yapar ve kullanır.
Öğrenme Biriminin Adı	EKG Montajı
Öğrenme Biriminin Kazanımları	1. EKG cihazının naklini ve kurulumunu yapar. 2. EKG cihazlarının elektriksel güvenlik testlerini yaparak gerekli tedbirleri alır. 3. EKG yazıcısını çalıştırır.
Öğrenme Biriminin Adı	EKG'yi Kullanıma Hazırlama ve Kullanımı
Öğrenme Biriminin Kazanımları	1. EKG'nin dış birimlerinin kontrolünü yapar. 2. EKG bağlantı, ayar ve sistem bütünlüğü kontrolünü yapar. 3. EKG'nin fonksiyonel testini ve kalibrasyonunu yapar ve kullanır.

Öğrenme Biriminin Adı	EKG LCD Ekran, Elektrot ve Rastgele Arızaları
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. EKG cihazı LCD ekran lead ve soket arızalarını giderir. 2. EKG cihazı elektrot ve rastgele arızalarını giderir.
Öğrenme Biriminin Adı	EKG Besleme, Sinyal İşleme ve Diğer Ünite Arızaları
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. EKG cihazı AC ve DC besleme ünitelerinin arızalarını giderir. 2. Kalp-dolaşım sisteminin özellikleri ve elektrokardiyografi ölçüm düzeneklerini ayırt eder. 3. EKG sinyal yükselteç katı ve diğer ünite arızalarını giderir.
Öğrenme Biriminin Adı	EKG Bakımı ve Yazıcı Arızaları
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. EKG yazıcı arızalarını giderir. 2. EKG bakımını yapar.
Öğrenme Biriminin Adı	EKG İşaretlerini Değerlendiren Diğer Düzenlerin Arızaları
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kardiyotakometre çalışma sistemini ayırt eder. 2. Fetal EKG arızalarını giderir.
Öğrenme Biriminin Adı	HBM Kurulumu ve Kullanımı
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. HBM ile takip edilen parametreleri ve özelliklerini ayırt eder. 2. HBM'nin yerleşim ve montajını yapar. 3. HBM elektriksel güvenlik testlerini yaparak gerekli tedbirleri alır. 4. HBM bağlantı, ayar ve sistem bütünlüğü kontrolü ile fonksiyon testlerini yapar ve kullanır.
Öğrenme Biriminin Adı	HBM Giriş Çıkış Üniteleri Arızaları
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. HBM besleme-güç ünitesi arızalarını giderir. 2. HBM ekran-görüntü arızalarını giderir. 3. HBM yazıcı arızalarını giderir. 4. HBM kayıt üniteleri arızalarını giderir.
Öğrenme Biriminin Adı	HBM Bakımı ve Onarımı
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. HBM sistem arızalarını giderir. 2. HBM anahtar, soket ve sensör arızalarını giderir. 3. HBM bakım ve kalibrasyonunu yapar.
Öğrenme Biriminin Adı	Solunum Ölçüm Cihazları
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Solunum sistemi özellikleri ve ölçme sistemlerini ayırt eder. 2. Spirometre kurulumunu yapar. 3. Spirometre arızalarını giderir. 4. Spirometre bakım ve kalibrasyonunu yapar ve kullanır.
Öğrenme Biriminin Adı	Timpanometri Cihazı Arızaları
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Timpanometri cihazı ölçümlerini yapar. 2. Timpanometri cihazının besleme katı arızalarını giderir. 3. Timpanometri cihazının rastgele arızalarını giderir.
Öğrenme Biriminin Adı	Odyometri Cihazlarının Bakımı ve Onarımı
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. İşitme sistemi özelliklerini ve ölçme sistemlerini ayırt eder. 2. Odyometri kurulumunu yapar. 3. Odyometri arızalarını giderir. 4. Odyometri cihazının bakım ve kalibrasyonunu yapar.

BIYO SİNYAL İZLEME VE TAKİP CİHAZLARI ATÖLYESİ DERSİ (ATP VE İŞLETMELERDE MESLEKİ EĞİTİME 11. SINIFTA BAŞLAYAN OKULLAR İÇİN 11. SINIF)

Dersin Amacı : Bu derste öğrenciyi; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak servis el kitabına, teknik ve idari şartnamelere, Tıbbi Cihaz Yönetmeliği'ne, TS EN ISO Standardı'na uygun olarak kalp sinyal izleyicilerin, kas sinyal izleyicilerin, göz sinyal izleyicilerin, PC tipi sinyal izleme, HBM (Hasta başı monitör), solunum ölçüm, odyometri, timponometri cihazlarının kurulumunu, kullanım kalibrasyon bakımını ve kontrollerini yaparak arızalarını giderme ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

Haftalık Ders Saati : 5

Öğrenme Biriminin Adı	Efor EKG Cihazı ve Arızaları
Öğrenme Biriminin Kazanımları	1. Efor EKG cihazı sisteminin mekanik aksamalarını, çalışmasını, kontrolünü ve arıza tespitini yapar.
Öğrenme Biriminin Adı	Holter Cihazı ve Arızaları
Öğrenme Biriminin Kazanımları	1. Holter cihazı sistemi özelliklerini ve ölçme sistemlerini ayırt eder. 2. Holter cihazı bilgisayar kaydını açıklar.
Öğrenme Biriminin Adı	EKT (Elektrokonvülsif) Cihazı Arızaları
Öğrenme Biriminin Kazanımları	1. EKT(Elektrokonvülsif) cihazı ölçümlerini yapar. 2. EKT(Elektrokonvülsif) cihazı besleme katı arızalarını giderir. 3. EKT(Elektrokonvülsif) cihazı aparatlarındaki rastgele arızaları giderir.
Öğrenme Biriminin Adı	EKG Montajı
Öğrenme Biriminin Kazanımları	1. EKG cihazının naklini ve kurulumunu yapar. 2. EKG cihazlarının elektriksel güvenlik testlerini yaparak gerekli tedbirleri alır. 3. EKG yazıcısını çalıştırır.
Öğrenme Biriminin Adı	EKG'yi Kullanıma Hazırlama ve Kullanımı
Öğrenme Biriminin Kazanımları	1. EKG'nin dış birimlerinin kontrolünü yapar. 2. EKG bağlantı, ayar ve sistem bütünlüğü kontrolünü yapar. 3. EKG'nin fonksiyonel testini ve kalibrasyonunu yapar ve kullanır.
Öğrenme Biriminin Adı	EKG LCD Ekran, Elektrot ve Rastgele Arızaları
Öğrenme Biriminin Kazanımları	1. EKG cihazı LCD ekran lead ve soket arızalarını giderir. 2. EKG cihazı elektrot ve rastgele arızalarını giderir.
Öğrenme Biriminin Adı	EKG Besleme, Sinyal İşleme ve Diğer Ünite Arızaları
Öğrenme Biriminin Kazanımları	1. EKG cihazı AC ve DC besleme ünitelerinin arızalarını giderir. 2. Kalp-dolaşım sisteminin özellikleri ve elektrokardiyografi ölçüm düzeneklerini ayırt eder. 3. EKG sinyal yükselteç katı ve diğer ünite arızalarını giderir.
Öğrenme Biriminin Adı	EKG Bakımı ve Yazıcı Arızaları
Öğrenme Biriminin Kazanımları	1. EKG yazıcı arızalarını giderir. 2. EKG bakımını yapar.

Öğrenme Biriminin Adı	EKG İşaretlerini Değerlendiren Diğer Düzenlerin Arızaları
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kardiyotakometre çalışma sistemini ayırt eder. 2. Fetal EKG arızalarını giderir.
Öğrenme Biriminin Adı	HBM Kurulumu ve Kullanımı
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. HBM ile takip edilen parametreleri ve özelliklerini ayırt eder. 2. HBM'nin yerleşim ve montajını yapar. 3. HBM elektriksel güvenlik testlerini yaparak gerekli tedbirleri alır. 4. HBM bağlantı, ayar ve sistem bütünlüğü kontrolü ile fonksiyon testlerini yapar ve kullanır.
Öğrenme Biriminin Adı	HBM Giriş Çıkış Üniteleri Arızaları
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. HBM besleme-güç ünitesi arızalarını giderir. 2. HBM ekran-görüntü arızalarını giderir. 3. HBM yazıcı arızalarını giderir. 4. HBM kayıt üniteleri arızalarını giderir.
Öğrenme Biriminin Adı	HBM Bakımı ve Onarımı
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. HBM sistem arızalarını giderir. 2. HBM anahtar, soket ve sensör arızalarını giderir. 3. HBM bakım ve kalibrasyonunu yapar.
Öğrenme Biriminin Adı	Solunum Ölçüm Cihazları
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Solunum sistemi özellikleri ve ölçme sistemlerini ayırt eder. 2. Spirometre kurulumunu yapar. 3. Spirometre arızalarını giderir. 4. Spirometre bakım ve kalibrasyonunu yapar ve kullanır.
Öğrenme Biriminin Adı	Timpanometri Cihazı Arızaları
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Timpanometri cihazı ölçümlerini yapar. 2. Timpanometri cihazının besleme katı arızalarını giderir. 3. Timpanometri cihazının rastgele arızalarını giderir.
Öğrenme Biriminin Adı	Odyometri Cihazlarının Bakımı ve Onarımı
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. İşitme sistemi özelliklerini ve ölçme sistemlerini ayırt eder. 2. Odyometri kurulumunu yapar. 3. Odyometri arızalarını giderir. 4. Odyometri cihazının bakım ve kalibrasyonunu yapar.

BİYO SİNYAL İZLEME VE TAKİP CİHAZLARI ATÖLYESİ DERSİ (ATP VE İŞLETMELERDE MESLEKİ EĞİTİME 11. SINIFTA BAŞLAYAN OKULLAR İÇİN 12. SINIF)

Dersin Amacı : Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak şartnamelere, servis el kitaplarına, standartlara, uygun olarak beyin sinyal izleyicilerin, kas sinyal izleyicilerin ve teşhis cihazlarının kurulumunu, kullanım kalibrasyon bakımını ve kontrollerini yaparak arızalarını giderme ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

Haftalık Ders Saati : 4

Öğrenme Biriminin Adı	EEG Cihazı Kurulumu ve Kullanımı
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none">1. EEG'nin yerleşim ve montajını yapar.2. EEG bağlantı, ayar ve sistem bütünlüğünün kontrolü ile fonksiyon testlerini yapar ve kullanır.
Öğrenme Biriminin Adı	EEG Cihazının Arızaları
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none">1. EEG cihazının güç ünitesi ve junction-box arızalarını giderir.2. EEG cihazının elektrot ve olası diğer arızalarını giderir.3. EEG cihazının bakım ve kalibrasyonunu yapar.
Öğrenme Biriminin Adı	EMG-ENG Cihazı Kurulumu ve Kullanımı
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none">1. Kas-sinir sinyal izleyicileri ve ölçme sistemlerini ayırt eder.2. EMG'nin (ENG) yerleşim ve montajını yaparak kullanıma hazır hâle getirir.3. EMG-ENG bağlantı, ayar ve sistem bütünlüğü kontrolü ve fonksiyon testlerini yapar ve kullanır.
Öğrenme Biriminin Adı	EMG-ENG Arızaları
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none">1. EMG cihazı besleme ünitesi arızalarını giderir.2. EMG-ENG cihazlarının elektrot ve olası diğer arızalarını giderir.3. EMG-ENG cihazlarının bakım ve kalibrasyonunu yapar.
Öğrenme Biriminin Adı	Uyku Bozukluğu Teşhis Cihazları
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none">1. Uyku bozuklukları teşhis cihazlarının kurulumunu gerçekleştirerek ölçüm yöntemlerini ayırt eder.2. Uyku bozuklukları teşhis cihazlarının arızalarını giderir.3. Uyku bozuklukları teşhis cihazlarının bakımını ve kalibrasyonunu yapar ve cihazı kullanır.
Öğrenme Biriminin Adı	Nörolojik-Psikolojik Bozuklukları Teşhis Cihazları
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none">1. Nörolojik-psikolojik bozuklukları teşhis edici cihazların kurulum ölçüm yöntemlerini ayırt eder.2. Nörolojik-psikolojik bozuklukları teşhis edici cihazların arızalarını giderir.3. Nörolojik-psikolojik bozuklukları teşhis edici cihazların bakımını ve kalibrasyonunu yapar ve kullanır.

TIBBİ GÖRÜNTÜLEME SİSTEMLERİ DALI

BIYOMEDİKAL TEKNİK RESİM DERSİ

Dersin Amacı : Bu ders de öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak TS EN ISO standartlarına ve teknik resim kurallarına uygun olarak teknik ve mesleki çizimleri yapma ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

Haftalık Ders Saati : 2

Öğrenme Biriminin Adı	Temel Teknik Resim
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none">1. Standartlara uygun norm yazı yazar.2. Standartlara uygun geometrik şekilleri çizer.3. Teknik resim kurallarına uygun olarak perspektif görünüşlerini çizerek ölçülendirir.
Öğrenme Biriminin Adı	Biyomedikal Sistemlerle Mesleki Çizimler
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none">1. Hastane elektrik tesisat şemalarının çizimini yapar.2. Biyomedikal elektronik devre şemalarının çizimini yapar.3. Hidrolik ve pnömatik devre şemalarının çizimini yapar.4. Biyomedikal cihazların montaj ve söküm resimlerinin çizimini yapar.5. Hastane yapı projesi takibini yapar.

MESLEKİ FİZYOLOJİ VE TERMİNOLOJİ DERSİ

Dersin Amacı : Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak TS EN ISO Standardı'na, Tıbbi Cihaz Yönetmeliği'ne uygun olarak biyomedikal cihazlarda güvenli çalışma, mikrobiyolojik riskler, anatomi ve fizyoloji ve tıbbi teknik terminolojiyle iletişim kurma ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

Haftalık Ders Saati : 2

Öğrenme Biriminin Adı	Biyomedikal Cihazlarla Güvenli Çalışma
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none">1. Ortamdan kaynaklanan tehlikelere karşı önlem alır.2. Cihazdan kaynaklanan tehlikelere karşı önlem alır.
Öğrenme Biriminin Adı	Mikrobiyolojik Risk
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none">1. Hastalık risklerine karşı vücudu koruyucu tedbirleri alır.2. Çevreye verilebilecek olası risklere karşı gerekli tedbirleri alır.
Öğrenme Biriminin Adı	Biyomedikalde Anatomi ve Fizyoloji
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none">1. İnsan vücudunun temel anatomik yapısını açıklar.2. İnsan vücudundaki fizyolojik sistemleri ve parametreleri açıklar.

Öğrenme Biriminin Adı	Medikal İletişim
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tıbbi Cihaz Yönetmeliği'ne uygun olarak hastanelerde bulunan tıbbi cihazları açıklar. 2. Latince dil bilgisine uygun olarak biyomedikal cihazlar ile ilgili konularda yazılı, sözlü tıbbi ve teknik iletişim kurar.

BİYO ENSTRÜMANTASYON ATÖLYESİ DERSİ

Dersin Amacı : Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak TS EN ISO Standardı'na, Tıbbi Cihaz Yönetmeliği'ne, uluslararası ölçüm sistemine, mevzuatlara uygun olarak biyomedikal sistemlerle ilgili fiziksel ölçme, enstrümantasyon, işaret işleme ve temel programlama ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

Haftalık Ders Saati : 9

Öğrenme Biriminin Adı	Biyomedikal Fiziksel Ölçümler ve Sinyal Analizi
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ortamdaki fiziksel büyüklükleri ölçer. 2. Analizör ve osiloskop ile ölçüm yapar. 3. Gürültü analizi yapar. 4. Modülasyonlu sinyallerin analizini yapar.
Öğrenme Biriminin Adı	Biyomedikal Sistemlerde Kalibrasyon
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Biyomedikal cihazlarda elektriksel güvenlik testlerini yapar. 2. Biyomedikal cihaza uygun fonksiyon testlerini yapar. 3. Biyomedikal cihazlarda genel ayarları yapar. 4. Biyomedikal cihazlarda kalibrasyon yöntemlerini seçer.
Öğrenme Biriminin Adı	Biyomedikal Algılayıcı, Dönüştürücü ve Elektrotlar
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Algılayıcı, dönüştürücü ve sensörleri tarif eder. 2. Isı algılayıcı ve dönüştürücülerin analizini yapar. 3. Manyetik algılayıcı ve dönüştürücülerden alan etkililerinin analizini yapar. 4. Rezistif ve piezorezistifin algılayıcı/dönüştürücülerin analizini yapar. 5. Işık (optik) algılayıcı ve dönüştürücülerin analizini yapar. 6. Ses, konum algılayıcı ve dönüştürücülerin analizini yapar. 7. Sıvı-iyon algılayıcı ve dönüştürücülerin analizini yapar. 8. Radyoaktivite algılayıcı, dönüştürücü ve sensörlerini ayırt ederek değiştirir. 9. Mikroorganizma algılayıcı, dönüştürücü ve sensörlerini açıklar. 10. Elektrotların sağlamlık kontrolünü yapar. 11. Elektrot parazitlerini önleyici tedbirleri alır.
Öğrenme Biriminin Adı	Biyopotansiyel Yükselteçler
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Biyopotansiyel yükselteçleri seçer. 2. Biyopotansiyel yükselteç devreleri çalıştırır.
Öğrenme Biriminin Adı	Biyolojik İşaretlerin Analog ve Sayısal İşlemleri
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Biyolojik işaretleri analog işleyen devreleri kullanım amacına göre seçer. 2. Biyolojik işaretleri analog işleyen devreleri kurar. 3. Analog sinyallerin sayısal çevrilmesi devresinin uygulamasını yapar.

	<ol style="list-style-type: none"> 4. Sayısal sinyallerin analoga çevrilmesi devresinin uygulamasını yapar. 5. Tümlleşik devrelerle A/D ve D/A uygulama devrelerini yapar.
Öğrenme Biriminin Adı	Elektronik Güç Devreleri
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zamanlama devrelerinin kurulumunu gerçekleştirir. 2. Elektronik anahtarlama devreleri ile güç kaynaklarını kontrol eder.
Öğrenme Biriminin Adı	Biyolojik Sistemlerde Arıza Yaklaşımı
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Biyomedikal cihazlarda elektrik-elektronik, bilgisayar ve mekanik üniteleri tarif eder. 2. Biyomedikal cihazlarda elektrik ve elektronik ünitelerin elektriksel ölçüm ve testlerini yapar. 3. Biyomedikal cihazlarda bilgisayar ve umanda merkezi ölçüm ve testlerini yapar. 4. Biyomedikal cihazlarda mekanik ve birleşik ünitelerin ölçüm ve testlerini yapar. 5. Biyomedikal cihazlarda çıktı birimlerinin ayırımını ve arıza analizini yapar.
Öğrenme Biriminin Adı	Mikroişlemci ve Mikrodenetleyici Programlama
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mikrodenetleyici programı ve temel yazılım bilgilerini açıklar. 2. Mikrodenetleyicide kullanılan genel komutları açıklar. 3. Mikrodenetleyici program menülerini açıklar. 4. Mikrodenetleyici uygulamaları yapar.

X-IŞINLI GÖRÜNTÜLEYİCİLER DERSİ

Dersin Amacı :Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak güncel kullanım kılavuz talimatlarına, standartlara, mevzuatlara uygun olarak X-ışınli görüntüleme ve tomografi cihazları ile ilgili bilgilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

Haftalık Ders Saati : 4

Öğrenme Biriminin Adı	X-Işınli Görüntüleme Cihazlarının Kurulumu
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Radyoaktif sağlık ve güvenlik tedbirlerini açıklar. 2. Kurulum alanında yalıtımların kontrolünü açıklar. 3. X-ışınli görüntüleme cihazlarının güvenli naklini açıklar.
Öğrenme Biriminin Adı	Röntgen Ana Ünitelerinin Montajı
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Montaj hazırlığını açıklar. 2. Kumanda masasının montajını açıklar. 3. Sabit ve hareketli hasta masalarının montajını açıklar. 4. Statifin montajını açıklar. 5. Röntgen tüplerinin ve tüp tutucuların montajını açıklar. 6. Yüksek voltaj ünitesinin montajını açıklar. 7. Kolimatörün(ışın sınırlayıcı) montajını açıklar. 8. Elektriksel kablo bağlantılarını açıklar. 9. Otomatik banyo makinelerini açıklar.

Öğrenme Biriminin Adı	Röntgen Cihazlarını Kullanıma Hazırlama ve Kullanımı
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistem bütünlüğünü ve röntgen cihazının kullanımını açıklar. 2. Güvenlik testlerini açıklar. 3. Fonksiyon testi ve kalibrasyon kontrollerini açıklar.
Öğrenme Biriminin Adı	Röntgen Cihazlarının Periyodik Bakımı
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Servis el kitabına göre bakım planlamasını ve hazırlığını açıklar. 2. Periyodik bakım aşamasındaki temizleme ve yağlama faaliyetlerini açıklar. 3. Birimlerin bakımını açıklar.
Öğrenme Biriminin Adı	Tomografi Cihazlarının Montajları
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tomografi cihazının montaj hazırlıklarını açıklar. 2. Gantry ünitesinin montajını açıklar. 3. Yüksek voltaj jeneratörünün montajını açıklar. 4. X-ışını tüpü montajını açıklar. 5. Bilgisayar sisteminin montajını açıklar. 6. Ana konsol ünitelerinin montajını açıklar.
Öğrenme Biriminin Adı	Tomografi Cihazlarının Fonksiyon Testi ve Kullanımı
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tomografi cihazlarının sistem bütünlüğünün kontrolünü ve kullanımını açıklar. 2. Tomografi cihazlarında fantom ile test çekimini açıklar. 3. Tomografi cihazlarında kalibrasyon kontrolünü açıklar.
Öğrenme Biriminin Adı	Bilgisayarlı Tomografi (BT) Cihazlarının Periyodik Bakımı
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Servis el kitabına göre planlama ve hazırlığı açıklar. 2. Gerekli olan bölümlerini uygun yağ ile yağlamayı açıklar. 3. Cihazın iç temizliğini açıklar. 4. Birimlerin bakımını açıklar.
Öğrenme Biriminin Adı	Flash CT Cihazının Montajı
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Flash CT cihazının montaj hazırlıklarını açıklar. 2. Ana konsol ünitelerinin montajını açıklar.
Öğrenme Biriminin Adı	Flash CT Periyodik Bakımı, Kullanımı ve Kalibrasyonu
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Servis el kitabına göre planı ve hazırlığı açıklar. 2. Cihazın iç temizliğini açıklar. 3. Birimlerin bakımını ve kullanımını açıklar.

KLİNİK GÖRÜNTÜLEME CİHAZLARI DERSİ

Dersin Amacı :Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak güncel kullanım kılavuz talimatlarına, standartlara, yönetmeliklere uygun olarak ultrasonik görüntüleyiciler, MR üniteleri, endoskopik sistemler, konvansiyonel sistemler ve carto cihazı ile ilgilibilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

Haftalık Ders Saati : 4

Öğrenme Biriminin Adı	Ultrasonik Görüntüleyicilerin Montajı ve Kullanıma Hazırlama
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tesisatın uygunluğunu ve yalıtımların kontrolünü açıklar. 2. USG ana ünitelerinin montajını açıklar. 3. Ek parça ve aparatların montajını açıklar. 4. Sistem bütünlüğünü kontrol ederek ultrasonik görüntüleyicilerin kullanımını açıklar. 5. Ultrasonik ölçme metotlarını ayırt eder. 6. Kalibrasyon kontrolünü açıklar. 7. Cihaz envanter kayıtlarını açıklar.
Öğrenme Biriminin Adı	Ultrasonik Görüntüleyicilerin Bakımı
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Servis el kitabına göre planı ve hazırlığı açıklar. 2. Cihazın iç temizliğini açıklar. 3. Birimlerin bakımını açıklar.
Öğrenme Biriminin Adı	Endoskopik Sistemlerin Kullanımı
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Endoskopik cihazları açıklar. 2. Kamera sistemini açıklar.
Öğrenme Biriminin Adı	Konvansiyonel Sistemlerin Kullanımı ve Bakımı
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vücut içi görüntüleme sistemlerini açıklar. 2. Vücut içi görüntüleme sistemlerinin kullanıma hazır hâle gelmesini açıklar.
Öğrenme Biriminin Adı	Manyetik Rezonans Ünitelerinin Kurulumu
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. MR ünitelerinin yer ve tesisatının kontrolünü açıklar. 2. Cihaz ve parçalarının güvenli naklini açıklar. 3. Kurulum alanında yalıtımların kontrolünü ve düzenlenmesini açıklar.
Öğrenme Biriminin Adı	Manyetik Rezonans Ana Ünitelerinin Montajı
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hasta masasının montajını açıklar. 2. Magnet ünitesinin montajını açıklar. 3. Soğutma ünitesinin montajını açıklar. 4. MR kontrol odası bilgisayar sistemlerinin montajını açıklar. 5. Bilgisayar odası (computerroom) ortamı içerisindeki kabinlerin bağlantılarını açıklar.
Öğrenme Biriminin Adı	Manyetik Rezonans Ünitelerini Kullanıma Hazırlama
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Manyetik rezonansa özel ölçümleri açıklar. 2. Fantomlarla fonksiyon testini açıklar. 3. Kalibrasyon testini açıklar.
Öğrenme Biriminin Adı	Manyetik Rezonans Ünitelerinin Periyodik Bakımı
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sıvı gaz dolum işlemlerini açıklar. 2. Güvenlik ünitelerinin kontrolünü açıklar. 3. MR cihazı ünitelerinin bakımını açıklar. 4. MR cihazının kullanımını açıklar.
Öğrenme Biriminin Adı	Carto Cihazının Özellikleri ve Kurulumu
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Carto cihazını ve kurulumunu açıklar. 2. Carto cihazının periyodik bakım ve kalibrasyonunu açıklar.

RADYOLOJİ CİHAZLARI ATÖLYESİ DERSİ (AMP 11. SINIF)

Dersin Amacı : Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak TS EN ISO standardına, Tıbbi Cihaz Yönetmeliği'ne uygun olarak ultrasonik görüntüleyicilerin, X ışınli görüntüleme cihazlarının, konvansiyonel sistemlerin, endoskopik sistemlerin, manyetik rezonans görüntüleme ünitelerinin, tomografi ve flash Cihazının kurulumu, kullanımı, bakımı, arıza tespiti ve kalibrasyonu ile ilgili bilgi ve becerilerin uygulamalı olarak kazandırılması amaçlanmaktadır.

Haftalık Ders Saati : 9

Öğrenme Biriminin Adı	Ultrasonik Görüntüleyicilerin Montajı ve Kullanıma Hazırlama
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none">1. Tesisatın uygunluğunu ve yalıtımların kontrolünü sağlar.2. USG ana ünitelerinin montajını yapar.3. Ek parça ve aparatların montajını yapar.4. Sistem bütünlüğünü kontrol ederek ultrasonik görüntüleyicileri kullanır.5. Ultrasonik ölçme metotlarını ayırt eder.6. Kalibrasyon kontrolü yapar.7. Cihaz envanter kayıtları girer.
Öğrenme Biriminin Adı	Ultrasonik Görüntüleyicilerin Elektromekanik Arızaları
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none">1. Mekanik parçalarının arızasını giderir.2. Fanların arızalarını tespit eder ve giderir.
Öğrenme Biriminin Adı	Ultrasonik Görüntüleyicilerde Hata Kodlu Arızaları
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none">1. Arıza kodu ve cihaz yazılımı ile ilgili arızaları giderir.2. Arıza kodu, elektronik kart ya da ünitelerle ilgili arızaları giderir.3. Donanım birimlerinin arızasını giderir.4. Elektriksel arızaları giderir.
Öğrenme Biriminin Adı	Ultrasonik Görüntüleyicilerde Özel Birim Arızaları
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none">1. Propların arızasını giderir.2. Sinyal işleyici ünitenin arızasını giderir.3. Kayıt ünitelerinin arızasını giderir.4. Rastgele arızaları giderir.5. Arıza sonrası fonksiyon kontrolü yapar.6. Arıza sonrası kalibrasyon kontrolü yapar.
Öğrenme Biriminin Adı	Ultrasonik Görüntüleyicilerin Bakımı
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none">1. Servis el kitabına göre planlama ve hazırlık yapar.2. Cihazın iç temizliğini yapar.3. Birimlerin bakımını yapar.
Öğrenme Biriminin Adı	X-ışınli Görüntüleme Cihazlarının Kurulumu
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none">1. Radyoaktif sağlık ve güvenlik tedbirlerini alır.2. Kurulum alanında yalıtımların kontrolünü yapar.3. X-ışınli görüntüleme cihazlarının güvenli naklini yapar.

Öğrenme Biriminin Adı	Röntgen Ana Ünitelerinin Montajı
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Montaj hazırlığını yapar. 2. Kumanda masasının montajını yapar. 3. Sabit ve hareketli hasta masalarının montajı yapar. 4. Statifin montajını yapar. 5. Röntgen tüplerinin ve tüp tutucularının montajını yapar. 6. Yüksek voltaj ünitesinin montajını yapar. 7. Kolimatörün (ışın sınırlayıcı) montajını yapar. 8. Elektriksel kablo bağlantılarını yapar. 9. Otomatik banyo makinelerinin montajını yapar.
Öğrenme Biriminin Adı	Röntgen Cihazlarını Kullanıma Hazırlama
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistem bütünlüğünü kontrol eder. 2. Güvenlik testlerini yapar. 3. Fonksiyon testi,kullanım ve kalibrasyon kontrollerini yapar.
Öğrenme Biriminin Adı	Röntgen Cihazlarının Elektromekanik Arızaları
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ön kontrolleri yaparak sorunları giderir. 2. Röntgen ünitelerinin sökümünü yapar. 3. Kumanda masalarının arızalarını tespit edip giderir. 4. Cihazın mekanik aksamının arızasını giderir. 5. Manyetik frenlerin arızasını giderir. 6. Akciğer ve sabit masa buckylerinin arızasını giderir. 7. Röntgen masa fonksiyonlarının arızasını giderir.
Öğrenme Biriminin Adı	Röntgen Cihazlarının Donanımlarına Ait Arızalar
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Elektrik devrelerinin arızasını giderir. 2. Yüksek voltaj trafosunun arızalarını giderir. 3. Görüntü (TV) sisteminin fonksiyonlarının arızasını giderir. 4. Donanım birimlerinin arızasını giderir.
Öğrenme Biriminin Adı	Röntgen Cihazlarında Özel Kontroller ve Arızaları
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. X-ışın tüplerinin arızalarını tespit edip tüp değişimini yapar. 2. Işın sınırlayıcılarının arızalarını giderir.
Öğrenme Biriminin Adı	Röntgen Cihazlarının Periyodik Bakımı
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Servis el kitabına göre bakım planlamasını ve hazırlığını yapar. 2. Periyodik bakım aşamasındaki temizleme ve yağlama faaliyetlerini yapar. 3. Birimlerin bakımını yapar.
Öğrenme Biriminin Adı	Endoskopik Sistemlerin Kullanımı, Bakımı ve Onarımı
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Endoskopik cihazları kullanır. 2. Kamera sistemi arızalarını giderir. 3. Soğuk ışık kaynaklarının arızasını giderir. 4. Teleskopların arızalarını giderir.
Öğrenme Biriminin Adı	Konvansiyonel Sistemlerin Kullanımı, Bakımı ve Onarımı
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vücut içi görüntüleme sistemlerini ayırt ederek bakımını ve onarımını yapar. 2. Vücut içi görüntüleme sistemlerini kullanıma hazır hâle getirerek kullanır.

Öğrenme Biriminin Adı	Manyetik Rezonans Ünitelerinin Kurulumu
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. MR ünitelerinin yer ve tesisatının kontrolünü yapar. 2. Cihaz ve parçaların güvenli naklini sağlar. 3. Kurulum alanında yalıtımların kontrolünü ve düzenlenmesini sağlar.
Öğrenme Biriminin Adı	Manyetik Rezonans Ana Ünitelerinin Montajı
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hasta masasının montajını yapar. 2. Magnet ünitesinin montajını yapar. 3. Soğutma ünitesinin montajını yapar. 4. MR kontrol odası bilgisayar sistemlerinin montajını yapar. 5. Bilgisayar odası (computer room) ortamı içerisindeki kabinlerin bağlantılarını yapar.
Öğrenme Biriminin Adı	Manyetik Rezonans Ünitelerini Kullanıma Hazırlanması
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Manyetik rezonansa özel ölçümler yapar. 2. Fantomlarla fonksiyon testi yapar. 3. Kalibrasyon kontrolünü yaparak cihazı kullanır.
Öğrenme Biriminin Adı	Manyetik Rezonans Ünitelerinde Elektromekanik Arızalar
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ön kontrolleri yapar. 2. MR ünitelerinin sökümünü yapar. 3. Magnet ünitesinin arızasını giderir. 4. MR masası sürülme problemlerini giderir.
Öğrenme Biriminin Adı	Manyetik Rezonans Ünitelerinde Donanım Arızaları
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Elektrik arızalarını giderir. 2. Ana konsol arızalarını giderir. 3. RF ünitesi arızalarını giderir. 4. Gradient (eğim) ünitesi kontrolü yapar. 5. Hasta kontrol panolarının arızasını giderir. 6. İnterface (ara yüzey) ünitesinin kontrolünü yapar.
Öğrenme Biriminin Adı	Manyetik Rezonans Ünitelerinin Periyodik Bakımı
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sıvı gaz dolum işlemlerini yapar. 2. Güvenlik ünitelerinin kontrolünü yapar. 3. MR cihazı ünitelerinin bakımını yapar. 4. MR cihazını kullanır.
Öğrenme Biriminin Adı	Tomografi Cihazlarının Montajları
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tomografi cihazının montaj hazırlıklarını yapar. 2. Gantry ünitesinin montajını yapar. 3. Yüksek voltaj jeneratörünün montajını yapar. 4. X-ışını tüpü montajını yapar. 5. Bilgisayar sisteminin montajını yapar. 6. Ana konsol ünitelerinin montajını yapar.
Öğrenme Biriminin Adı	Tomografi Cihazlarının Fonksiyon Testi
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tomografi cihazlarının sistem bütünlüğünü kontrol ederek kullanır. 2. Tomografi cihazlarında fantom ile test çekimi yapar. 3. Tomografi cihazlarında kalibrasyon kontrolünü yapar.

Öğrenme Biriminin Adı	Tomografi Cihazlarının Elektromekanik Arızaları
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tomografi cihazlarında kullanıcı hatalarını tespit eder. 2. Hasta masasının arızalarını giderir. 3. Tomografi cihazlarında temel mekanik arızaları kontrol edip giderir.
Öğrenme Biriminin Adı	Tomografi Cihazlarının Donanım Arızaları
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tomografi cihazlarında hata kodlarından arıza analizi yapar. 2. Tomografi cihazlarında dedektör arızalarını giderir. 3. Tomografi cihazlarında elektriksel arızalarını giderir. 4. Tomografi cihazlarında kolimatör arızalarını giderir. 5. Tomografi cihazlarında güvenlik üniteleri arızalarını giderir. 6. Tomografi cihazlarında yüksek voltaj ünitelerinin arızalarını giderir. 7. Tomografi cihazlarında X-ışını tüpü arızalarını giderir. 8. Tomografi cihazlarında konsol arızalarını giderir. 9. Tomografi cihazlarında kamera arızalarını giderir. 10. Tomografi cihazlarında bilgisayar arızalarını giderir.
Öğrenme Biriminin Adı	Bilgisayarlı Tomografi (BT) Cihazlarının Periyodik Bakımı
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Servis el kitabına göre planlama ve hazırlık yapar. 2. Gerekli olan bölümlerini uygun yağ ile yağlama yapar. 3. Cihazın iç temizliğini yapar. 4. Birimlerin bakımını yapar.
Öğrenme Biriminin Adı	Flash CT Cihazının Montajı
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Flash CT cihazının montaj hazırlıklarını yapar. 2. Ana konsol ünitelerinin montajını yapar ve kullanır.
Öğrenme Biriminin Adı	Flash CT Cihazının Arızaları, Periyodik Bakımı ve Kalibrasyonu
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Flash CT cihazında kullanıcı hatalarını tespit ederek kullanır. 2. Flash CT temel mekanik arızalarını kontrol edip giderir. 3. Flash CT cihazı hata kodlarından arıza analizi yapar. 4. Flash CT cihazı elektriksel arızalarını giderir. 5. Servis el kitabına göre planlama ve hazırlık yapar. 6. Cihazın gerekli olan bölümlerini uygun yağ ile yağlama yapar. 7. Cihazın iç temizliğini yapar. 8. Birimlerin bakımını yapar.

RADYOLOJİ CİHAZLARI ATÖLYESİ DERSİ (ATP VE İŞLETMELERDE MESLEKİ EĞİTİME 11. SINIFTA BAŞLAYAN OKULLAR İÇİN 11. SINIF)

Dersin Amacı :Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak TS EN ISO standardına, Tıbbi Cihaz Yönetmeliği'ne uygun olarak ultrasonik görüntüleyicilerin, konvansiyonel sistemlerin, endoskopik sistemlerin, manyetik rezonans görüntüleme ünitelerinin, kurulumu, kullanımı, bakımı, arıza tespiti ve kalibrasyonu ile ilgili bilgi ve becerilerin uygulamalı olarak kazandırılması amaçlanmaktadır.

Haftalık Ders Saati : 5

Öğrenme Biriminin Adı	Ultrasonik Görüntüleyicilerin Montajı ve Kullanıma Hazırlama
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tesisatın uygunluğunu ve yalıtımların kontrolünü sağlar. 2. USG ana ünitelerinin montajını yapar. 3. Ek parça ve aparatların montajını yapar. 4. Sistem bütünlüğünü kontrol ederek ultrasonik görüntüleyicileri kullanır. 5. Ultrasonik ölçme metotlarını ayırt eder. 6. Kalibrasyon kontrolü yapar. 7. Cihaz envanter kayıtları girer.
Öğrenme Biriminin Adı	Ultrasonik Görüntüleyicilerin Elektromekanik Arızaları
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mekanik parçalarının arızasını giderir. 2. Fanların arızalarını tespit eder ve giderir.
Öğrenme Biriminin Adı	Ultrasonik Görüntüleyicilerde Hata Kodlu Arızaları
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Arıza kodu ve cihaz yazılımı ile ilgili arızaları giderir. 2. Arıza kodu, elektronik kart ya da ünitelerle ilgili arızaları giderir. 3. Donanım birimlerinin arızasını giderir. 4. Elektriksel arızaları giderir.
Öğrenme Biriminin Adı	Ultrasonik Görüntüleyicilerde Özel Birim Arızaları
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Propların arızasını giderir. 2. Sinyal işleyici ünitenin arızasını giderir. 3. Kayıt ünitelerinin arızasını giderir. 4. Rastgele arızaları giderir. 5. Arıza sonrası fonksiyon kontrolü yapar. 6. Arıza sonrası kalibrasyon kontrolü yapar.
Öğrenme Biriminin Adı	Ultrasonik Görüntüleyicilerin Bakımı
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Servis el kitabına göre planlama ve hazırlık yapar. 2. Cihazın iç temizliğini yapar. 3. Birimlerin bakımını yapar.
Öğrenme Biriminin Adı	Endoskopik Sistemlerin Kullanımı, Bakımı ve Onarımı
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Endoskopik cihazları kullanır. 2. Kamera sistemi arızalarını giderir. 3. Soğuk ışık kaynaklarının arızasını giderir. 4. Teleskopların arızalarını giderir.
Öğrenme Biriminin Adı	Konvansiyonel Sistemlerin Kullanımı, Bakımı ve Onarımı
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vücut içi görüntüleme sistemlerini ayırt ederek bakımını ve onarımını yapar. 2. Vücut içi görüntüleme sistemlerini kullanıma hazır hâle getirerek kullanır.
Öğrenme Biriminin Adı	Manyetik Rezonans Ünitelerinin Kurulumu
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. MR ünitelerinin yer ve tesisatının kontrolünü yapar. 2. Cihaz ve parçaların güvenli naklini sağlar. 3. Kurulum alanında yalıtımların kontrolünü ve düzenlenmesini sağlar.

Öğrenme Biriminin Adı	Manyetik Rezonans Ana Ünitelerinin Montajı
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hasta masasının montajını yapar. 2. Magnet ünitesinin montajını yapar. 3. Soğutma ünitesinin montajını yapar. 4. MR kontrol odası bilgisayar sistemlerinin montajını yapar. 5. Bilgisayar odası (computer room) ortamı içerisindeki kabinlerin bağlantılarını yapar.
Öğrenme Biriminin Adı	Manyetik Rezonans Ünitelerini Kullanıma Hazırlanması
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Manyetik rezonansa özel ölçümler yapar. 2. Fantomlarla fonksiyon testi yapar. 3. Kalibrasyon kontrolünü yaparak cihazı kullanır.
Öğrenme Biriminin Adı	Manyetik Rezonans Ünitelerinde Elektromekanik Arızalar
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ön kontrolleri yapar. 2. MR ünitelerinin sökümünü yapar. 3. Magnet ünitesinin arızasını giderir. 4. MR masası sürülme problemlerini giderir.
Öğrenme Biriminin Adı	Manyetik Rezonans Ünitelerinde Donanım Arızaları
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Elektrik arızalarını giderir. 2. Ana konsol arızalarını giderir. 3. RF ünitesi arızalarını giderir. 4. Gradient (eğim) ünitesi kontrolü yapar. 5. Hasta kontrol panolarının arızasını giderir. 6. İnterface (ara yüzey) ünitesinin kontrolünü yapar.
Öğrenme Biriminin Adı	Manyetik Rezonans Ünitelerinin Periyodik Bakımı
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sıvı gaz dolum işlemlerini yapar. 2. Güvenlik ünitelerinin kontrolünü yapar. 3. MR cihazı ünitelerinin bakımını yapar. 4. MR cihazını kullanır.

RADYOLOJİ CİHAZLARI ATÖLYESİ DERSİ (ATP VE İŞLETMELERDE MESLEKİ EĞİTİME 11. SINIFTA BAŞLAYAN OKULLAR İÇİN 12. SINIF)

Dersin Amacı :Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak TS EN ISO standardına, Tıbbi Cihaz Yönetmeliği'ne uygun olarak, X ışınlı görüntüleme cihazlarının, tomografi ve flash Ct cihazının kurulumu, kullanımı, bakımı, arıza tespiti ve kalibrasyonu ile ilgili bilgi ve becerilerin uygulamalı olarak kazandırılması amaçlanmaktadır.

Haftalık Ders Saati : 4

Öğrenme Biriminin Adı	X-Işınlı Görüntüleme Cihazlarının Kurulumu
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Radyoaktif sağlık ve güvenlik tedbirlerini alır. 2. Kurulum alanında yalıtımların kontrolünü yapar. 3. X-ışınlı görüntüleme cihazlarının güvenli naklini yapar.
Öğrenme Biriminin Adı	Röntgen Ana Ünitelerinin Montajı
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Montaj hazırlığını yapar. 2. Kumanda masasının montajını yapar. 3. Sabit ve hareketli hasta masalarının montajı yapar. 4. Statifin montajını yapar.

	<ol style="list-style-type: none"> 5. Röntgen tüplerinin ve tüp tutucularının montajını yapar. 6. Yüksek voltaj ünitesinin montajını yapar. 7. Kolimatörün (ışın sınırlayıcı) montajını yapar. 8. Elektriksel kablo bağlantılarını yapar. 9. Otomatik banyo makinelerinin montajını yapar.
Öğrenme Biriminin Adı	Röntgen Cihazlarını Kullanıma Hazırlama
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistem bütünlüğünü kontrol eder. 2. Güvenlik testlerini yapar. 3. Fonksiyon testi,kullanım ve kalibrasyon kontrollerini yapar.
Öğrenme Biriminin Adı	Röntgen Cihazlarının Elektromekanik Arızaları
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ön kontrolleri yaparak sorunları giderir. 2. Röntgen ünitelerinin sökümünü yapar. 3. Kumanda masalarının arızalarını tespit edip giderir. 4. Cihazın mekanik aksamının arızasını giderir. 5. Manyetik frenlerin arızasını giderir. 6. Akciğer ve sabit masa buckylerinin arızasını giderir. 7. Röntgen masa fonksiyonlarının arızasını giderir.
Öğrenme Biriminin Adı	Röntgen Cihazlarının Donanımlarına Ait Arızalar
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Elektrik devrelerinin arızasını giderir. 2. Yüksek voltaj trafosunun arızalarını giderir. 3. Görüntü (TV) sisteminin fonksiyonlarının arızasını giderir. 4. Donanım birimlerinin arızasını giderir.
Öğrenme Biriminin Adı	Röntgen Cihazlarında Özel Kontroller ve Arızaları
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. X-ışın tüplerinin arızalarını tespit edip tüp değişimini yapar. 2. Işın sınırlayıcılarının arızalarını giderir.
Öğrenme Biriminin Adı	Röntgen Cihazlarının Periyodik Bakımı
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Servis el kitabına göre bakım planlamasını ve hazırlığını yapar. 2. Periyodik bakım aşamasındaki temizleme ve yağlama faaliyetlerini yapar. 3. Birimlerin bakımını yapar.
Öğrenme Biriminin Adı	Tomografi Cihazlarının Montajları
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tomografi cihazının montaj hazırlıklarını yapar. 2. Gantry ünitesinin montajını yapar. 3. Yüksek voltaj jeneratörünün montajını yapar. 4. X-ışını tüpü montajını yapar. 5. Bilgisayar sisteminin montajını yapar. 6. Ana konsol ünitelerinin montajını yapar.
Öğrenme Biriminin Adı	Tomografi Cihazlarının Fonksiyon Testi
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tomografi cihazlarının sistem bütünlüğünü kontrol ederek kullanır. 2. Tomografi cihazlarında fantom ile test çekimi yapar. 3. Tomografi cihazlarında kalibrasyon kontrolünü yapar.
Öğrenme Biriminin Adı	Tomografi Cihazlarının Elektromekanik Arızaları
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tomografi cihazlarında kullanıcı hatalarını tespit eder. 2. Hasta masasının arızalarını giderir. 3. Tomografi cihazlarında temel mekanik arızaları kontrol edip giderir.

Öğrenme Biriminin Adı	Tomografi Cihazlarının Donanım Arızaları
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tomografi cihazlarında hata kodlarından arıza analizi yapar. 2. Tomografi cihazlarında dedektör arızalarını giderir. 3. Tomografi cihazlarında elektriksel arızalarını giderir. 4. Tomografi cihazlarında kolimatör arızalarını giderir. 5. Tomografi cihazlarında güvenlik üniteleri arızalarını giderir. 6. Tomografi cihazlarında yüksek voltaj ünitelerinin arızalarını giderir. 7. Tomografi cihazlarında X-ışını tüpü arızalarını giderir. 8. Tomografi cihazlarında konsol arızalarını giderir. 9. Tomografi cihazlarında kamera arızalarını giderir. 10. Tomografi cihazlarında bilgisayar arızalarını giderir.
Öğrenme Biriminin Adı	Bilgisayarlı Tomografi (BT) Cihazlarının Periyodik Bakımı
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Servis el kitabına göre planlama ve hazırlık yapar. 2. Gerekli olan bölümlerini uygun yağ ile yağlama yapar. 3. Cihazın iç temizliğini yapar. 4. Birimlerin bakımını yapar.
Öğrenme Biriminin Adı	Flash CT Cihazının Montajı
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Flash CT cihazının montaj hazırlıklarını yapar. 2. Ana konsol ünitelerinin montajını yapar ve kullanır.
Öğrenme Biriminin Adı	Flash CT Cihazının Arızaları, Periyodik Bakımı ve Kalibrasyonu
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Flash CT cihazında kullanıcı hatalarını tespit ederek kullanır. 2. Flash CT temel mekanik arızalarını kontrol edip giderir. 3. Flash CT cihazı hata kodlarından arıza analizi yapar. 4. Flash CT cihazı elektriksel arızalarını giderir. 5. Servis el kitabına göre planlama ve hazırlık yapar. 6. Cihazın gerekli olan bölümlerini uygun yağ ile yağlama yapar. 7. Cihazın iç temizliğini yapar. 8. Birimlerin bakımını yapar.

TIBBİ LABORATUVAR VE HASTA DIŞI UYGULAMA CİHAZLARI DALI

BİYOMEDİKAL TEKNİK RESİM DERSİ

Dersin Amacı : Bu ders de öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak TS EN ISO Standartları'na ve teknik resim kurallarına uygun olarak teknik ve mesleki çizimleri yapma ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

Haftalık Ders Saati : 2

Öğrenme Biriminin Adı	Temel Teknik Resim
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Standartlara uygun norm yazı yazar. 2. Standartlara uygun geometrik şekilleri çizer. 3. Teknik resim kurallarına uygun olarak perspektif görünüşlerini çizerek ölçülendirir.

Öğrenme Biriminin Adı	Biyomedikal Sistemlerle Mesleki Çizimler
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hastane elektrik tesisat şemalarının çizimini yapar. 2. Biyomedikal elektronik devre şemalarının çizimini yapar. 3. Hidrolik ve pnömatik devre şemalarının çizimini yapar. 4. Biyomedikal cihazların montaj ve söküm resimlerinin çizimini yapar. 5. Hastane yapı projesi takibini yapar.

MESLEKİ FİZYOLOJİ VE TERMİNOLOJİ DERSİ

Dersin Amacı : Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak TS EN ISO Standardı'na, Tıbbi Cihaz Yönetmeliği'ne uygun olarak biyomedikal cihazlarda güvenli çalışma, mikrobiyolojik riskler, anatomi ve fizyoloji ve tıbbi teknik terminolojiyle iletişim kurma ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

Haftalık Ders Saati : 2

Öğrenme Biriminin Adı	Biyomedikal Cihazlarla Güvenli Çalışma
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ortamdan kaynaklanan tehlikelere karşı önlem alır. 2. Cihazdan kaynaklanan tehlikelere karşı önlem alır.
Öğrenme Biriminin Adı	Mikrobiyolojik Risk
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hastalık risklerine karşı vücudu koruyucu tedbirleri alır. 2. Çevreye verilebilecek olası risklere karşı gerekli tedbirleri alır.
Öğrenme Biriminin Adı	Biyomedikalde Anatomi ve Fizyoloji
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. İnsan vücudunun temel anatomik yapısını açıklar. 2. İnsan vücudundaki fizyolojik sistemleri ve parametreleri açıklar.
Öğrenme Biriminin Adı	Medikal İletişim
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tıbbi Cihaz Yönetmeliği'ne uygun olarak hastanelerde bulunan tıbbi cihazları açıklar. 2. Latince dil bilgisine uygun olarak biyomedikal cihazlar ile ilgili konularda yazılı, sözlü tıbbi ve teknik iletişim kurar.

BİYO ENSTRÜMANTASYON ATÖLYESİ DERSİ

Dersin Amacı : Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak TS EN ISO Standardı'na, Tıbbi Cihaz Yönetmeliği'ne, uluslararası ölçüm sistemine, mevzuatlara uygun olarak biyomedikal sistemlerle ilgili fiziksel ölçme, enstrümantasyon, işaret işleme ve temel programlama ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

Haftalık Ders Saati : 9

Öğrenme Biriminin Adı	Biyomedikal Fiziksel Ölçümler ve Sinyal Analizi
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ortamdaki fiziksel büyüklükleri ölçer. 2. Analizör ve osiloskop ile ölçüm yapar. 3. Gürültü analizi yapar. 4. Modülasyonlu sinyallerin analizini yapar.
Öğrenme Biriminin Adı	Biyomedikal Sistemlerde Kalibrasyon
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Biyomedikal cihazlarda elektriksel güvenlik testlerini yapar. 2. Biyomedikal cihaza uygun fonksiyon testlerini yapar. 3. Biyomedikal cihazlarda genel ayarları yapar. 4. Biyomedikal cihazlarda kalibrasyon yöntemlerini seçer.
Öğrenme Biriminin Adı	Biyomedikal Algılayıcı, Dönüştürücü ve Elektrotlar
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Algılayıcı, dönüştürücü ve sensörleri tarif eder. 2. Isı algılayıcı ve dönüştürücülerin analizini yapar. 3. Manyetik algılayıcı ve dönüştürücülerden alan etkililerinin analizini yapar. 4. Rezistif ve piezorezistifin algılayıcı/dönüştürücülerin analizini yapar. 5. Işık (optik) algılayıcı ve dönüştürücülerin analizini yapar. 6. Ses, konum algılayıcı ve dönüştürücülerin analizini yapar. 7. Sıvı-iyon algılayıcı ve dönüştürücülerin analizini yapar. 8. Radyoaktivite algılayıcı, dönüştürücü ve sensörlerini ayırt ederek değiştirir. 9. Mikroorganizma algılayıcı, dönüştürücü ve sensörlerini açıklar. 10. Elektrotların sağlık kontrolünü yapar. 11. Elektrot parazitlerini önleyici tedbirleri alır.
Öğrenme Biriminin Adı	Biyopotansiyel Yükselteçler
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Biyopotansiyel yükselteçleri seçer. 2. Biyopotansiyel yükselteç devreleri çalıştırır.
Öğrenme Biriminin Adı	Biyolojik İşaretlerin Analog ve Sayısal İşlemleri
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Biyolojik işaretleri analog işleyen devreleri kullanım amacına göre seçer. 2. Biyolojik işaretleri analog işleyen devreleri kurar. 3. Analog sinyallerin sayısala çevrilmesi devresinin uygulamasını yapar. 4. Sayısal sinyallerin analoga çevrilmesi devresinin uygulamasını yapar. 5. Tümleşik devrelerle A/D ve D/A uygulama devrelerini yapar.
Öğrenme Biriminin Adı	Elektronik Güç Devreleri
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zamanlama devrelerinin kurulumunu gerçekleştirir. 2. Elektronik anahtarlama devreleri ile güç kaynaklarını kontrol eder.

Öğrenme Biriminin Adı	Biyolojik Sistemlerde Arıza Yaklaşımı
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Biyomedikal cihazlarda elektrik-elektronik, bilgisayar ve mekanik üniteleri tarif eder. 2. Biyomedikal cihazlarda elektrik ve elektronik ünitelerin elektriksel ölçüm ve testlerini yapar. 3. Biyomedikal cihazlarda bilgisayar ve kumanda merkezi ölçüm ve testlerini yapar. 4. Biyomedikal cihazlarda mekanik ve birleşik ünitelerin ölçüm ve testlerini yapar. 5. Biyomedikal cihazlarda çıktı birimlerinin ayırımını ve arıza analizini yapar.
Öğrenme Biriminin Adı	Mikroişlemci ve Mikrodenetleyici Programlama
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mikrodenetleyici programı ve temel yazılım bilgilerini açıklar. 2. Mikrodenetleyici de kullanılan genel komutları açıklar. 3. Mikrodenetleyici program menülerini açıklar. 4. Mikrodenetleyici uygulamaları yapar.

LABORATUVAR DESTEK CİHAZLARI DERSİ

Dersin Amacı :Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak güncel kullanım kılavuz talimatlarına, standartlara, yönetmeliklere uygun santrifüj, manyetik karıştırıcı, benmari, su distile, sterilizasyon, iklimlendirme ve otoklav cihazları ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

Haftalık Ders Saati : 4

Öğrenme Biriminin Adı	Santrifüj Cihazları
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Santrifüj cihazının montajını tarif eder. 2. Santrifüj cihazının besleme ünitesini açıklar. 3. Santrifüj cihazının elektronik kontrol kartlarını açıklar. 4. Santrifüj cihazının motor yapısını açıklar. 5. Santrifüj cihazının bakımını ve fonksiyon testini tarif eder. 6. Santrifüj cihazının kalibrasyonunu tarif eder.
Öğrenme Biriminin Adı	Manyetik Karıştırıcı Cihazlar
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Manyetik karıştırıcı cihazının montajını tarif eder. 2. Manyetik karıştırıcı cihazının besleme ünitesini açıklar. 3. Manyetik karıştırıcı cihazının elektronik kontrol kartlarını açıklar. 4. Manyetik karıştırıcı cihazının motor yapısını açıklar. 5. Manyetik karıştırıcı cihazında ısıtıcı tabla yapısını açıklar 6. Manyetik karıştırıcı cihazının fonksiyon testini tarif eder. 7. Manyetik karıştırıcı cihazının kalibrasyonunu tarif eder.
Öğrenme Biriminin Adı	Benmari Cihazları
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Benmari cihazlarının montajını tarif eder. 2. Benmari cihazlarının besleme ünitesinin çalışmasını tarif eder. 3. Benmari cihazlarının elektronik kontrol kartlarını açıklar. 4. Benmari cihazlarının ısıtıcı modülünü açıklar. 5. Benmari cihazlarının bakımını ve fonksiyon testini tarif eder. 6. Benmari cihazlarının kalibrasyonunu tarif eder.

Öğrenme Biriminin Adı	Su Distile Cihazları
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Su distile cihazlarının montajını tarif eder. 2. Su distile cihazlarının besleme ünitesini açıklar. 3. Su distile cihazlarının elektronik kontrol kartlarını açıklar. 4. Su distile cihazlarının ısıtıcı ünitesini açıklar. 5. Su distile cihazlarının bakımını ve fonksiyon testini tarif eder. 6. Su distile cihazlarının kalibrasyonunu tarif eder.
Öğrenme Biriminin Adı	Sterilizasyon Üniteleri ve Kurulumu
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sterilizasyon tedbirlerini açıklar. 2. Sterilizasyon yöntemlerini açıklar. 3. Sterilizatör cihazları elektriksel bağlantılarını ve besleme ünitelerini açıklar. 4. Sterilizatör cihazlarının montajını tarif eder.
Öğrenme Biriminin Adı	Kuru Hava Sterilizatörleri
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kuru hava sterilizatör cihazlarındaki elektronik kontrol kartını açıklar. 2. Kuru hava sterilizatör cihazlarındaki ısıtıcı ünitesini açıklar. 3. Kuru hava sterilizatör cihazlarının bakımını ve fonksiyon testini tarif eder. 4. Kuru hava sterilizatör cihazlarının kalibrasyonunu tarif eder.
Öğrenme Biriminin Adı	Laboratuvarda İklimlendirme
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Laboratuvarlarda iklimlendirme yöntemlerini açıklar. 2. Klima cihazının montaj ve demontajını açıklar. 3. Klima cihazının bakımını tarif eder. 4. Nem alma cihazının bakımını açıklar.
Öğrenme Biriminin Adı	Otomatik Pipetler
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Otomatik pipetin yapısı ve çalışma şeklini açıklar. 2. Otomatik pipet çeşitlerini açıklar. 3. Otomatik pipet bakımını tarif eder. 4. Otomatik pipet kalibrasyonunu tarif eder.
Öğrenme Biriminin Adı	Otoklav Cihazlarının Elektronik Birimleri
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Otoklav cihazının montajını tarif eder. 2. Otoklav cihazlarının elektronik kontrol kartını açıklar. 3. Otoklav cihazlarının ısıtıcı ünitesini açıklar. 4. Otoklav cihazlarının sensörlerini açıklar.
Öğrenme Biriminin Adı	Otoklav Cihazlarının Elektromekanik Birimleri
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Otoklav cihazlarında kapak sistemini açıklar. 2. Otoklav cihazlarında selenoid valfleri tarif eder. 3. Otoklav cihazlarının bakımını ve fonksiyon testini tarif eder.

ANALİZ VE LABORATUVAR CİHAZLARI DERSİ

Dersin Amacı :Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak servis el kitabına, teknik ve idari şartnamelere, Tıbbi Cihaz Yönetmeliği'ne, TS EN ISO Standartları'na uygun olarak tıbbi laboratuvardaki koagulometre cihazlarının, mikroskop cihazlarının, kan gazları cihazlarının, idrar analizör cihazlarının, mikrobiyoloji cihazlarının, kan saklama dolaplarının, kan sayım cihazlarının kurulumu, kullanımı, montajı, kalibrasyonu ve bakımı ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

Haftalık Ders Saati : 4

Öğrenme Biriminin Adı	Koagulometre Cihazları
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none">1. Koagulometre cihazının montajını tarif eder.2. Koagulometre cihazlarında besleme ünitesini açıklar.3. Koagulometre cihazlarında elektronik kontrol kartlarını açıklar.4. Koagulometre cihazlarında motor yapısını açıklar.5. Koagulometre cihazlarında yazıcıları açıklar.6. Koagulometre cihazlarının bakımını ve fonksiyon testini tarif eder.7. Koagulometre cihazlarında kalibrasyonu tarif eder.
Öğrenme Biriminin Adı	Mikroskop Cihazları
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none">1. Mikroskop cihazlarının montajını tarif eder.2. Mikroskop cihazlarında aydınlatma lambasının besleme ünitesini açıklar.3. Mikroskop cihazlarında aydınlatma lambasını tarif eder.4. Mikroskop cihazlarının mekanik aksamalarını açıklar.5. Mikroskop cihazlarının bakımını ve fonksiyon testini tarif eder.
Öğrenme Biriminin Adı	Kan Gazları Cihazları
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none">1. Kan gazları cihazının montajını açıklar.2. Kan gazları cihazlarında besleme ünitesini açıklar.3. Kan gazları cihazlarında elektronik kontrol kartlarını tarif eder.4. Kan gazları cihazlarında sensör ve elektrotları tarif eder.5. Kan gazları cihazlarında kullanılan yazıcıları açıklar.6. Kan gazları cihazlarında pompa ve motor aksamalarını açıklar.7. Kan gazları cihazlarında, cihaz yazılımını açıklar.8. Kan gazları cihazlarının bakımını ve fonksiyon testini açıklar.9. Kan gazları cihazlarında kalibrasyonu açıklar.
Öğrenme Biriminin Adı	İdrar Analizör Cihazları
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none">1. İdrar cihazının montajını tarif eder.2. İdrar cihazının kimyasal(strip) analiz ünitesini açıklar.3. İdrar cihazının mikroskobik analiz ünitesini açıklar.4. İdrar cihazının pipetleme ünitelerini açıklar.5. İdrar cihazlarında cihaz yazılımını açıklar.
Öğrenme Biriminin Adı	Mikrobiyoloji Cihazları
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none">1. Mikrobiyoloji laboratuvarını açıklar.2. Mikrobiyoloji laboratuvarında kullanılan yardımcı cihazları açıklar.3. Kan kültür cihazını açıklar.4. Bakteri tanımlama cihazını açıklar.

Öğrenme Biriminin Adı	Kan Saklama Dolapları
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kan saklama dolaplarının montajını tarif eder. 2. Soğutma gazı kaçak kontrolünü açıklar. 3. Gaz vakumlama seti ile gramajında sisteme gaz vermeyi tarif eder. 4. Borulara ve eklem yerlerine gümüş kaynağı yapılışını açıklar. 5. Kan saklama dolaplarında soğutma sistemini tarif eder. 6. Kan saklama dolaplarındaki elektronik kontrol kartını açıklar. 7. Kan saklama dolaplarında ısı kayıt modülünü tarif eder. 8. Kan saklama dolaplarının kalibrasyonunu açıklar.
Öğrenme Biriminin Adı	Kan Sayım Cihazlarının Elektronik Birimi
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kan sayım cihazlarının montajını tarif eder. 2. Kan sayım cihazlarında besleme ünitesini açıklar. 3. Kan sayım cihazlarında elektronik kontrol kartlarını açıklar. 4. Kan sayım cihazlarındaki sensörleri açıklar. 5. Kan sayım cihazlarındaki cihaz yazılımını açıklar. 6. Kan sayım cihazlarında kullanılan yazıcıları açıklar.
Öğrenme Biriminin Adı	Kan Sayım Cihazlarının Elektromekanik Birimleri
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kan sayım cihazlarındaki motor ünitesini açıklar. 2. Kan sayım cihazlarında mekanik aksamları tarif eder. 3. Kan sayım cihazlarında elektromekanik valfleri açıklar. 4. Kan sayım cihazlarındaki özel birimleri açıklar. 5. Kan sayım cihazlarında fonksiyon testini açıklar. 6. Kan sayım cihazlarının genel bakımını tarif eder. 7. Kan sayım cihazlarında kalibrasyonu tarif eder.
Öğrenme Biriminin Adı	Analiz Cihazlarında Okuma Yöntemleri
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Analiz cihazlarında spektrofotometrik metodu açıklar. 2. Spektrofotometrik ölçüm yöntemini açıklar. 3. Spektrofotometre modülünde fotodedektör ünitesini açıklar. 4. Spektrofotometre modülünde halojen lambanın ve mercek değişimini tarif eder. 5. Kemüliminesans ölçüm yöntemini tarif eder. 6. Antikor ve antijen reaksiyonlarının özelliklerini açıklar. 7. Luminometre modülünü tarif eder. 8. Luminometre modülünde PMT (photomultiplier tube) spektrofotometre cihazının bakım talimatlarını açıklar.
Öğrenme Biriminin Adı	Otoanalizörler
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Otoanalizör cihazının çalışma yapısı ve çeşitlerini açıklar. 2. Biyokimya cihazlarının montajını tarif eder. 3. Biyokimya ve hormon cihazlarında besleme ünitesini tarif eder. 4. Biyokimya ve hormon cihazlarında elektronik kontrol kartını açıklar. 5. Biyokimya ve hormon cihazlarında motorun yapısını açıklar. 6. Biyokimya ve hormon cihazlarında bakım ve fonksiyon testini tarif eder. 7. Biyokimya ve hormon cihazlarında kalibrasyonu açıklar.

KLİNİK LABORATUVAR CİHAZLARI ATÖLYESİ DERSİ (AMP 11. SINIF)

Dersin Amacı :Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak servis el kitabına, teknik ve idari şartnamelere, Tıbbi Cihaz Yönetmeliği'ne, TS EN ISO Standartları'na uygun olarak tıbbi laboratuvar ve hasta dışı uygulama cihazlarında kurulum, kullanım, bakım, onarım, kalibrasyon yapma ve arıza giderme ile ilgili bilgi ve becerilerin uygulamalı olarak kazandırılması amaçlanmaktadır.

Haftalık Ders Saati :9

Öğrenme Biriminin Adı	Santrifüj Cihazları
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none">1. Santrifüj cihazının montajını yapar ve kullanır.2. Santrifüj cihazının besleme ünitesinin arızasını giderir.3. Santrifüj cihazının elektronik kontrol kartlarının arızasını giderir.4. Santrifüj cihazının motor arızasını giderir.5. Santrifüj cihazının bakımını ve fonksiyon testini yapar.6. Santrifüj cihazının kalibrasyonunu yapar.
Öğrenme Biriminin Adı	Manyetik Karıştırıcı Cihazları
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none">1. Manyetik karıştırıcı cihazının montajını yapar ve kullanır.2. Manyetik karıştırıcı cihazının besleme ünitesinin arızasını giderir.3. Manyetik karıştırıcı cihazının elektronik kontrol kartlarının arızasını giderir.4. Manyetik karıştırıcı cihazının motor arızasını giderir.5. Manyetik karıştırıcı cihazında ısıtıcı tabla arızasını giderir.6. Manyetik karıştırıcı cihazının fonksiyon testini yapar.7. Manyetik karıştırıcı cihazının kalibrasyonunu yapar.
Öğrenme Biriminin Adı	Benmari Cihazları
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none">1. Benmari cihazlarının montajını yapar ve kullanır.2. Benmari cihazlarının besleme ünitesi arızasını giderir.3. Benmari cihazlarının elektronik kontrol kartlarının arızasını giderir.4. Benmari cihazlarının ısıtıcı arızasını giderir.5. Benmari cihazlarının bakımını ve fonksiyon testini yapar6. Benmari cihazlarının kalibrasyonunu yapar.
Öğrenme Biriminin Adı	Su Distile Cihazlarında Arızalar
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none">1. Su distile cihazlarının montajını yapar ve kullanır.2. Su distile cihazlarının besleme ünitesinin arızasını giderir.3. Su distile cihazlarının elektronik kontrol kartlarının arızasını giderir.4. Su distile cihazlarının ısıtıcı arızasını giderir.5. Su distile cihazlarının bakımını ve fonksiyon testini yapar.6. Su distile cihazlarının kalibrasyonunu yapar.
Öğrenme Biriminin Adı	Koagulametre Cihazlarında Arızalar
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none">1. Koagulametre cihazının montajını yapar ve kullanır.2. Koagulametre cihazlarında besleme ünitesinin arızasını giderir.3. Koagulametre cihazlarında elektronik kontrol kartları arızasını giderir.4. Koagulametre cihazlarında motor arızasını giderir.5. Koagulametre cihazlarında yazıcı arızasını giderir6. Koagulametre cihazlarında bakım ve fonksiyon testi yapar.7. Koagulametre cihazlarında kalibrasyon yapar.

Öğrenme Biriminin Adı	Mikroskop Cihazlarında Arızalar
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mikroskop cihazlarının montajını yapar ve kullanır. 2. Mikroskop cihazlarında aydınlatma lambası besleme ünitesinin arızasını giderir. 3. Mikroskop cihazlarında aydınlatma lambasını değiştirir. 4. Mikroskop cihazlarında mekanik aksam arızalarını giderir. 5. Mikroskop cihazlarının bakımını ve fonksiyon testini yapar.
Öğrenme Biriminin Adı	Kan Gazları Cihazlarında Arızalar
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kan gazları cihazının montajını yapar ve kullanır. 2. Kan gazları cihazlarında besleme ünitesinin arızasını giderir. 3. Kan gazları cihazlarında elektronik kontrol kartlarının arızasını giderir. 4. Kan gazları cihazlarında sensör ve elektrot arızalarını giderir. 5. Kan gazları cihazlarında yazıcı arızasını giderir. 6. Kan gazları cihazlarında pompa ve motor arızalarını giderir. 7. Kan gazları cihazlarında arıza kodu ve cihaz yazılımı ile ilgili arızaları giderir. 8. Kan gazları cihazlarında bakım ve fonksiyon testi yapar. 9. Kan gazları cihazlarında kalibrasyon yapar.
Öğrenme Biriminin Adı	Kan Saklama Dolaplarında Arızalar
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kan saklama dolaplarının montajını yapar ve kullanır. 2. soğutma gazı kaçak kontrolünü yapar. 3. Gaz vakumlama seti ile gramajında sisteme gaz verir. 4. Borulara ve eklem yerlerine gümüş kaynağı yapar. 5. Soğutma sistemi arızalarını giderir. 6. Elektronik kontrol kartı arızalarını giderir. 7. Isı kayıt modül arızalarını giderir. 8. Kan saklama dolaplarının kalibrasyonunu yapar.
Öğrenme Biriminin Adı	Kuru Hava Sterilizatör Cihazlarında Arızalar
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sterilizatör cihazlarındaki elektronik kontrol kartının arızalarını giderir. 2. Sterilizatör cihazlarındaki ısıtıcı arızalarını giderir. 3. Sterilizatör cihazlarının bakımını ve fonksiyon testini yapar. 4. Sterilizatör cihazlarının kalibrasyonunu yapar.
Öğrenme Biriminin Adı	Otoklav Cihazlarında Elektronik Arızalar
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Otoklav cihazının montajını yapar ve kullanır. 2. Otoklav cihazları elektronik kontrol kartının arızalarını giderir. 3. Otoklav cihazları ısıtıcı arızalarını giderir. 4. Otoklav cihazları sensör arızalarını giderir.
Öğrenme Biriminin Adı	Otoklav Cihazlarında Elektromekanik Arızalar
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Otoklav cihazlarında kapak sisteminin arızasını giderir. 2. Otoklav cihazlarında selenoid valflerin arızalarını giderir. 3. Otoklav cihazlarının bakımını ve fonksiyon testini yapar. 4. Otoklav cihazlarının kalibrasyonunu yapar.

Öğrenme Biriminin Adı	Analiz Cihazlarında Okuma Yöntemi Sistem Arızaları
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Okuma ünitesi arızalarını tespit eder. 2. Cihaz kaynaklı arızaları giderir. 3. Reaktif ve sarflardan kaynaklı diğer arızaları tespit eder. 4. Pireanalitik hataları (cihaz öncesi yapılan hatalar) giderir.

KLİNİK LABORATUVAR CİHAZLARI ATÖLYESİ DERSİ (ATP VE İŞLETMELERDE MESLEKİ EĞİTİME 11. SINIFTA BAŞLAYAN OKULLAR İÇİN 11. SINIF)

Dersin Amacı :Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak servis el kitabına, teknik ve idari şartnamelere, Tıbbi Cihaz Yönetmeliği'ne, TS EN ISO Standartları'na uygun olarak tıbbi laboratuvar ve hasta dışı uygulama cihazlarında kurulum, kullanım, bakım, onarım, kalibrasyon yapma ve arıza giderme ile ilgili bilgi ve becerilerin uygulamalı olarak kazandırılması amaçlanmaktadır.

Haftalık Ders Saati :5

Öğrenme Biriminin Adı	Santrifüj Cihazları
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Santrifüj cihazının montajını yapar ve kullanır. 2. Santrifüj cihazının besleme ünitesinin arızasını giderir. 3. Santrifüj cihazının elektronik kontrol kartlarının arızasını giderir. 4. Santrifüj cihazının motor arızasını giderir. 5. Santrifüj cihazının bakımını ve fonksiyon testini yapar. 6. Santrifüj cihazının kalibrasyonunu yapar.
Öğrenme Biriminin Adı	Manyetik Karıştırıcı Cihazları
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Manyetik karıştırıcı cihazının montajını yapar ve kullanır. 2. Manyetik karıştırıcı cihazının besleme ünitesinin arızasını giderir. 3. Manyetik karıştırıcı cihazının elektronik kontrol kartlarının arızasını giderir. 4. Manyetik karıştırıcı cihazının motor arızasını giderir. 5. Manyetik karıştırıcı cihazında ısıtıcı tabla arızasını giderir. 6. Manyetik karıştırıcı cihazının fonksiyon testini yapar. 7. Manyetik karıştırıcı cihazının kalibrasyonunu yapar.
Öğrenme Biriminin Adı	Benmari Cihazları
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Benmari cihazlarının montajını yapar ve kullanır. 2. Benmari cihazlarının besleme ünitesi arızasını giderir. 3. Benmari cihazlarının elektronik kontrol kartlarının arızasını giderir. 4. Benmari cihazlarının ısıtıcı arızasını giderir. 5. Benmari cihazlarının bakımını ve fonksiyon testini yapar 6. Benmari cihazlarının kalibrasyonunu yapar.
Öğrenme Biriminin Adı	Su Distile Cihazlarında Arızalar
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Su distile cihazlarının montajını yapar ve kullanır. 2. Su distile cihazlarının besleme ünitesinin arızasını giderir. 3. Su distile cihazlarının elektronik kontrol kartlarının arızasını giderir. 4. Su distile cihazlarının ısıtıcı arızasını giderir. 5. Su distile cihazlarının bakımını ve fonksiyon testini yapar. 6. Su distile cihazlarının kalibrasyonunu yapar.

Öğrenme Biriminin Adı	Kuru Hava Sterilizatör Cihazlarında Arızalar
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sterilizatör cihazlarındaki elektronik kontrol kartının arızalarını giderir. 2. Sterilizatör cihazlarındaki ısıtıcı arızalarını giderir. 3. Sterilizatör cihazlarının bakımını ve fonksiyon testini yapar. 4. Sterilizatör cihazlarının kalibrasyonunu yapar.
Öğrenme Biriminin Adı	Otoklav Cihazlarında Elektronik Arızalar
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Otoklav cihazının montajını yapar ve kullanır. 2. Otoklav cihazları elektronik kontrol kartının arızalarını giderir. 3. Otoklav cihazları ısıtıcı arızalarını giderir. 4. Otoklav cihazları sensör arızalarını giderir.
Öğrenme Biriminin Adı	Otoklav Cihazlarında Elektromekanik Arızalar
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Otoklav cihazlarında kapak sisteminin arızasını giderir. 2. Otoklav cihazlarında selenoid valflerin arızalarını giderir. 3. Otoklav cihazlarının bakımını ve fonksiyon testini yapar. 4. Otoklav cihazlarının kalibrasyonunu yapar.

KLİNİK LABORATUVAR CİHAZLARI ATÖLYESİ DERSİ (ATP VE İŞLETMELERDE MESLEKİ EĞİTİME 11. SINIFTA BAŞLAYAN OKULLAR İÇİN 12. SINIF)

Dersin Amacı :Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak servis el kitabına, teknik ve idari şartnamelere, Tıbbi Cihaz Yönetmeliği'ne, TS EN ISO Standartları'na uygun olarak tıbbi laboratuvar ve hasta dışı uygulama cihazlarında kurulum, kullanım, bakım, onarım, kalibrasyon yapma ve arıza giderme ile ilgili bilgi ve becerilerin uygulamalı olarak kazandırılması amaçlanmaktadır.

Haftalık Ders Saati :4

Öğrenme Biriminin Adı	Koagulometre Cihazlarında Arızalar
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Koagulometre cihazının montajını yapar ve kullanır. 2. Koagulometre cihazlarında besleme ünitesinin arızasını giderir. 3. Koagulometre cihazlarında elektronik kontrol kartları arızasını giderir. 4. Koagulometre cihazlarında motor arızasını giderir. 5. Koagulometre cihazlarında yazıcı arızasını giderir 6. Koagulometre cihazlarında bakım ve fonksiyon testi yapar. 7. Koagulometre cihazlarında kalibrasyon yapar.
Öğrenme Biriminin Adı	Mikroskop Cihazlarında Arızalar
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mikroskop cihazlarının montajını yapar ve kullanır. 2. Mikroskop cihazlarında aydınlatma lambası besleme ünitesinin arızasını giderir. 3. Mikroskop cihazlarında aydınlatma lambasını değiştirir. 4. Mikroskop cihazlarında mekanik aksam arızalarını giderir. 5. Mikroskop cihazlarının bakımını ve fonksiyon testini yapar.

Öğrenme Biriminin Adı	Kan Gazları Cihazlarında Arızalar
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kan gazları cihazının montajını yapar ve kullanır. 2. Kan gazları cihazlarında besleme ünitesinin arızasını giderir. 3. Kan gazları cihazlarında elektronik kontrol kartlarının arızasını giderir. 4. Kan gazları cihazlarında sensör ve elektrot arızalarını giderir. 5. Kan gazları cihazlarında yazıcı arızasını giderir. 6. Kan gazları cihazlarında pompa ve motor arızalarını giderir. 7. Kan gazları cihazlarında arıza kodu ve cihaz yazılımı ile ilgili arızaları giderir. 8. Kan gazları cihazlarında bakım ve fonksiyon testi yapar. 9. Kan gazları cihazlarında kalibrasyon yapar.
Öğrenme Biriminin Adı	Kan Saklama Dolaplarında Arızalar
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kan saklama dolaplarının montajını yapar ve kullanır. 2. soğutma gazı kaçak kontrolünü yapar. 3. Gaz vakumlama seti ile gramajında sisteme gaz verir. 4. Borulara ve eklem yerlerine gümüş kaynağı yapar. 5. Soğutma sistemi arızalarını giderir. 6. Elektronik kontrol kartı arızalarını giderir. 7. Isı kayıt modül arızalarını giderir. 8. Kan saklama dolaplarının kalibrasyonunu yapar.
Öğrenme Biriminin Adı	Analiz Cihazlarında Okuma Yöntemi Sistem Arızaları
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Okuma ünitesi arızalarını tespit eder. 2. Cihaz kaynaklı arızaları giderir. 3. Reaktif ve sarflardan kaynaklı diğer arızaları tespit eder. 4. Pireanalitik hataları (cihaz öncesi yapılan hatalar) giderir.

YAŞAM DESTEK VE TEDAVİ CİHAZLARIDALI

BİYOMEDİKAL TEKNİK RESİM DERSİ

Dersin Amacı : Bu ders de öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak TS EN ISO Standartları'na ve teknik resim kurallarına uygun olarak teknik ve mesleki çizimleri yapma ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

Haftalık Ders Saati : 2

Öğrenme Biriminin Adı	Temel Teknik Resim
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Standartlara uygun norm yazı yazar. 2. Standartlara uygun geometrik şekilleri çizer. 3. Teknik resim kurallarına uygun olarak perspektif görüşlerini çizerek ölçülendirir.

Öğrenme Biriminin Adı	Biyomedikal Sistemlerle Mesleki Çizimler
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hastane elektrik tesisat şemalarının çizimini yapar. 2. Biyomedikal elektronik devre şemalarının çizimini yapar. 3. Hidrolik ve pnömatik devre şemalarının çizimini yapar. 4. Biyomedikal cihazların montaj ve söküm resimlerinin çizimini yapar. 5. Hastane yapı projesi takibini yapar.

MESLEKİ FİZYOLOJİ VE TERMİNOLOJİ DERSİ

Dersin Amacı : Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak TS EN ISO Standardı'na, Tıbbi Cihaz Yönetmeliği'ne uygun olarak biyomedikal cihazlarda güvenli çalışma, mikrobiyolojik riskler, anatomi ve fizyoloji ve tıbbi teknik terminolojiyle iletişim kurma ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

Haftalık Ders Saati : 2

Öğrenme Biriminin Adı	Biyomedikal Cihazlarla Güvenli Çalışma
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ortamdan kaynaklanan tehlikelere karşı önlem alır. 2. Cihazdan kaynaklanan tehlikelere karşı önlem alır.
Öğrenme Biriminin Adı	Mikrobiyolojik Risk
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hastalık risklerine karşı vücudu koruyucu tedbirleri alır. 2. Çevreye verilebilecek olası risklere karşı gerekli tedbirleri alır.
Öğrenme Biriminin Adı	Biyomedikalde Anatomi ve Fizyoloji
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. İnsan vücudunun temel anatomik yapısını açıklar. 2. İnsan vücudundaki fizyolojik sistemleri ve parametreleri açıklar.
Öğrenme Biriminin Adı	Medikal İletişim
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tıbbi Cihaz Yönetmeliği'ne uygun olarak hastanelerde bulunan tıbbi cihazları açıklar. 2. Latince dil bilgisine uygun olarak biyomedikal cihazlar ile ilgili konularda yazılı, sözlü tıbbi ve teknik iletişim kurar.

BİYO ENSTRÜMANTASYON ATÖLYESİ DERSİ

Dersin Amacı : Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak TS EN ISO Standardı'na, Tıbbi Cihaz Yönetmeliği'ne, uluslararası ölçüm sistemine, mevzuatlara uygun olarak biyomedikal sistemlerle ilgili fiziksel ölçme, enstrümantasyon, işaret işleme ve temel programlama ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

Haftalık Ders Saati : 9

Öğrenme Biriminin Adı	Biyomedikal Fiziksel Ölçümler ve Sinyal Analizi
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ortamdaki fiziksel büyüklükleri ölçer. 2. Analizör ve osiloskop ile ölçüm yapar. 3. Gürültü analizi yapar. 4. Modülasyonlu sinyallerin analizini yapar.

Öğrenme Biriminin Adı	Biyomedikal Sistemlerde Kalibrasyon
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Biyomedikal cihazlarda elektriksel güvenlik testlerini yapar. 2. Biyomedikal cihaza uygun fonksiyon testlerini yapar. 3. Biyomedikal cihazlarda genel ayarları yapar. 4. Biyomedikal cihazlarda kalibrasyon yöntemlerini seçer.
Öğrenme Biriminin Adı	Biyomedikal Algılayıcı, Dönüştürücü ve Elektrotlar
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Algılayıcı, dönüştürücü ve sensörleri tarif eder. 2. Isı algılayıcı ve dönüştürücülerin analizini yapar. 3. Manyetik algılayıcı ve dönüştürücülerden alan etkililerinin analizini yapar. 4. Rezistif ve piezorezistifin algılayıcı/ dönüştürücülerin analizini yapar. 5. Işık (optik) algılayıcı ve dönüştürücülerin analizini yapar. 6. Ses, konum algılayıcı ve dönüştürücülerin analizini yapar. 7. Sıvı-iyon algılayıcı ve dönüştürücülerin analizini yapar. 8. Radyoaktivite algılayıcı, dönüştürücü ve sensörlerini ayırt ederek değiştirir. 9. Mikroorganizma algılayıcı, dönüştürücü ve sensörlerini açıklar. 10. Elektrotların sağlamlık kontrolünü yapar. 11. Elektrot parazitlerini önleyici tedbirleri alır.
Öğrenme Biriminin Adı	Biyopotansiyel Yükselteçler
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Biyopotansiyel yükselteçleri seçer. 2. Biyopotansiyel yükselteç devreleri çalıştırır.
Öğrenme Biriminin Adı	Biyolojik İşaretlerin Analog ve Sayısal İşlemleri
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Biyolojik işaretleri analog işleyen devreleri kullanım amacına göre seçer. 2. Biyolojik işaretleri analog işleyen devreleri kurar. 3. Analog sinyallerin sayısal çevrilmesi devresinin uygulamasını yapar. 4. Sayısal sinyallerin analoga çevrilmesi devresinin uygulamasını yapar. 5. Tümleşik devrelerle A/D ve D/A uygulama devrelerini yapar.
Öğrenme Biriminin Adı	Elektronik Güç Devreleri
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zamanlama devrelerinin kurulumunu gerçekleştirir. 2. Elektronik anahtarlama devreleri ile güç kaynaklarını kontrol eder.
Öğrenme Biriminin Adı	Biyolojik Sistemlerde Arıza Yaklaşımı
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Biyomedikal cihazlarda elektrik-elektronik, bilgisayar ve mekanik üniteleri tarif eder. 2. Biyomedikal cihazlarda elektrik ve elektronik ünitelerin elektriksel ölçüm ve testlerini yapar. 3. Biyomedikal cihazlarda bilgisayar ve kumanda merkezi ölçüm ve testlerini yapar. 4. Biyomedikal cihazlarda mekanik ve birleşik ünitelerin ölçüm ve testlerini yapar. 5. Biyomedikal cihazlarda çıktı birimlerinin ayırımını ve arıza analizini yapar.

Öğrenme Biriminin Adı	Mikroişlemci ve Mikrodenetleyici Programlama
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mikrodenetleyici programı ve temel yazılım bilgilerini açıklar. 2. Mikrodenetleyici de kullanılan genel komutları açıklar. 3. Mikrodenetleyici program menülerini açıklar. 4. Mikrodenetleyici uygulamaları yapar.

AMELİYATHANE VE YOĞUN BAKIM CİHAZLARI DERSİ

Dersin Amacı :Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak TS EN ISO Standardı'na, Tıbbi Cihaz Yönetmeliği'ne uygun olarak ameliyathane ve yoğun bakımda kullanılan ventilatör cihazlarının, anestezi cihazlarının, kalp-akciğer makinesinin, elektrokoter cihazlarının, aspiratör cihazlarının, infüzyon pompalarının, nemlendirme cihazlarının kurulumu, kullanımı, bakımı ve kalibrasyonu ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmıştır.

Haftalık Ders Saati : 4

Öğrenme Biriminin Adı	Ameliyathane ve Yoğun Bakım
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ameliyathane cihazlarını ayırt ederek ameliyathane ortamının yerleşim organizasyonunu yapar. 2. Yoğun bakım ortamının yerleşim organizasyonunu açıklar. 3. Temiz oda ve iklimlendirme elemanlarını açıklar. 4. Ameliyathane lambalarının kurulumunu açıklar. 5. Ameliyathane lambalarının bakımını ve kalibrasyonunu açıklar. 6. Ameliyathane masalarının kurulumunu açıklar. 7. Ameliyathane masalarının bakımını açıklar.
Öğrenme Biriminin Adı	Medikal Gazlar
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Medikal gaz çeşitlerini sıralar. 2. Medikal gazlardan korunma yöntemlerini açıklar.
Öğrenme Biriminin Adı	Ventilatör Cihazları
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ventilatör cihazının ilk kullanımını açıklar. 2. Ventilatör cihazının bakımını ve kalibrasyonunu açıklar.
Öğrenme Biriminin Adı	Anestezi Cihazları
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Anestezi cihazının kurulumunu açıklar. 2. Anestezi cihazının bakımını ve kalibrasyonunu açıklar.
Öğrenme Biriminin Adı	Kalp-Akciğer Makinesi
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kalp-akciğer makinesinin kurulumunu açıklar. 2. Kalp-akciğer makinesinin bakımını ve kalibrasyonunu açıklar.
Öğrenme Biriminin Adı	Elektrokoter Cihazları
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Elektrokoter cihazlarının kurulumunu açıklar. 2. Elektrokoter cihazların bakımını ve kalibrasyonunu açıklar.
Öğrenme Biriminin Adı	Aspiratör Cihazları
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aspiratör cihazlarının kurulumunu açıklar. 2. Aspiratör cihazlarının bakımını ve kalibrasyonunu açıklar.

Öğrenme Biriminin Adı	İnfüzyon Pompaları
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. İntravenöz cihazlarının kurulumunu açıklar. 2. İntravenöz cihazlarının bakımını ve kalibrasyonunu açıklar.
Öğrenme Biriminin Adı	Nemlendirme Cihazları
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Nemlendirme cihazlarının kurulumunu açıklar. 2. Nemlendirme cihazlarının bakımını ve kalibrasyonunu açıklar.

ACİL SERVİS VE DESTEK TEDAVİ CİHAZLARI DERSİ

Dersin Amacı :Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak TS EN ISO Standardı'na, Tıbbi Cihaz Yönetmeliği'ne uygun olarak acil servis ve hasta nakil araçlarının, destek tedavide kullanılan defibrilatör cihazlarının, işitme cihazlarının, böbrek taşı kırma(ESWL) cihazının, kuvöz cihazlarının, diyaliz cihazının kurulumunu, kullanımını, bakımını ve kalibrasyonunu yapma ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

Haftalık Ders Saati : 4

Öğrenme Biriminin Adı	Acil Servis ve Hasta Nakil Araçları
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Acil servis iş organizasyonlarını ve biyomedikal donanımlarını ayırt eder. 2. Hasta nakil araçlarındaki biyomedikal donanımların temel kontrollerini açıklar.
Öğrenme Biriminin Adı	Defibrilatör Cihazları
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Defibrilatör cihazlarının kurulumunu açıklar. 2. Defibrilatör cihazlarının bakımını açıklar. 3. Defibrilatör cihazlarının kalibrasyonunu açıklar.
Öğrenme Biriminin Adı	İşitme Cihazları
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. İşitme cihazlarının kurulumunu açıklar. 2. İşitme cihazlarının bakımını açıklar. 3. İşitme cihazlarının kalibrasyonunu açıklar.
Öğrenme Biriminin Adı	Vücut Dışı Böbrek Taşı Kırma Cihazı(ESWL)
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vücut dışı böbrek taşı kırma (ESWL) cihazının kurulumunu açıklar. 2. Vücut dışı böbrek taşı kırma (ESWL) cihazının bakımını açıklar. 3. Vücut dışı böbrek taşı kırma (ESWL) cihazının kalibrasyonunu açıklar.
Öğrenme Biriminin Adı	Kuvöz Cihazları
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kuvöz cihazlarının kurulumunu açıklar. 2. Kuvöz cihazlarının bakımını açıklar. 3. Kuvöz cihazlarının kalibrasyonunu açıklar.
Öğrenme Biriminin Adı	Diyaliz Cihazı
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Diyaliz cihazının kurulumunu açıklar. 2. Diyaliz cihazının bakımını açıklar. 3. Diyaliz cihazının kalibrasyonunu açıklar.

YAŞAM DESTEK CİHAZLARI ATÖLYESİ DERSİ (AMP 11. SINIF)

Dersin Amacı :Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak TS EN ISO Standardı'na, Tıbbi Cihaz Yönetmeliği'ne uygun olarak ameliyathanede, yoğun bakımda, acil serviste kullanılan cihazlar ile destek tedavi cihazlarının kurulumu, kullanım, kontrol, bakım, onarım, kalibrasyon ve arıza tespiti/giderme uygulamaları ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

Haftalık Ders Saati : 9

Öğrenme Biriminin Adı	Ameliyathane ve Yoğun Bakım
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none">1. Ameliyathane ortamının yerleşim organizasyonunu yapar.2. Yoğun bakım ortamının yerleşim organizasyonunu yapar.3. Temiz oda ve iklimlendirme elemanlarını kullanır.4. Ameliyathane lambalarının kurulumunu yapar.5. Ameliyathane lambalarının arızalarını giderir.6. Ameliyathane lambalarını kullanır, bakımını ve kalibrasyonunu yapar.7. Ameliyathane masalarının kurulumunu yapar.8. Ameliyathane masalarının arızalarını giderir ve bakımını yapar.
Öğrenme Biriminin Adı	Acil Servis ve Hasta Nakil Araçları
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none">1. Acil servis iş organizasyonlarını yapar ve biyomedikal donanımlarını kullanır.2. Hasta nakil araçlarındaki biyomedikal donanımlarının temel kontrollerini yapar.
Öğrenme Biriminin Adı	Defibrilatör Cihazları
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none">1. Defibrilatör cihazlarının kurulumunu yapar ve kullanır.2. Defibrilatör cihazlarının yüksek gerilim ünitesinin arızalarını giderir.3. Defibrilatör cihazlarının elektronik kart arızalarını giderir.4. Defibrilatör cihazlarının kaşık arızalarını giderir.5. Defibrilatör cihazlarının bakımını ve kalibrasyonunu yapar.
Öğrenme Biriminin Adı	Medikal Gazlar
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none">1. Medikal gaz çeşitlerini ve korunma yöntemlerini bilir.2. Medikal gaz hatlarının arızalarını tespit ederek giderir.
Öğrenme Biriminin Adı	İşitme Cihazları
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none">1. İşitme cihazlarının kurulumunu yapar ve kullanır.2. İşitme cihazının arızalarını giderir.3. İşitme cihazlarının bakımını ve kalibrasyonunu yapar.
Öğrenme Biriminin Adı	Ventilatör Cihazları
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none">1. Ventilator cihazını kurarak ilk kullanım için hazırlar.2. Ventilator cihazının kontrol ve görüntüleme birimlerinin arızalarını giderir.3. Ventilator cihazının arıza kodlarını okur.4. Ventilasyon istasyonuna ait pnömatik birim arızalarını giderir.5. Ventilasyon istasyonlarında bulunan elektronik ünitelerinin arızalarını giderir.6. Ventilator cihazının güvenlik testlerini standart değerlere uygun olarak gerçekleştirir.7. Ventilator cihazının bakımını ve kalibrasyonunu yapar.

Öğrenme Biriminin Adı	Vücut Dışı Böbrek Taşı Kırma Cihazı(ESWL)
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vücut dışı böbrek taşı kırma (ESWL) cihazının kurulumunu yapar ve kullanır. 2. Vücut dışı böbrek taşı kırma (ESWL) cihazının şok dalga üretici arızalarını giderir. 3. Vücut dışı böbrek taşı kırma (ESWL) cihazının hasta masası arızalarını giderir. 4. Vücut dışı böbrek taşı kırma (ESWL) cihazının elektronik kart, monitör ve görüntü birimlerinin arızalarını giderir. 5. Vücut dışı böbrek taşı kırma (ESWL) cihazının güç ünite arızalarını giderir. 6. Vücut dışı böbrek taşı kırma (ESWL) cihazının bakımını ve kalibrasyonunu yapar.
Öğrenme Biriminin Adı	Anestezi Cihazı
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Anestezi cihazının kurulumunu yapar ve kullanır. 2. Anestezi cihazı arızalarını giderir. 3. Anestezi cihazının bakımını ve kalibrasyonunu yapar.
Öğrenme Biriminin Adı	Kalp-Akciğer Makinesi
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kalp-akciğer makinesinin kurulumunu yapar ve kullanır. 2. Peristaltik pompanın, ısıtma sisteminin ve algılayıcıların arızasını giderir. 3. Görüntü birimi, güç ünite ve elektronik kart arızasını giderir. 4. Kalp-akciğer makinesinin bakımını ve kalibrasyonunu yapar.
Öğrenme Biriminin Adı	Elektrokoter Cihazları
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Elektrokoter cihazların kurulumunu yapar ve kullanır. 2. Elektrokoter cihazının devre kesicilerinin arızalarını giderir. 3. Elektrokoter cihazının yüksek frekanslı dalga üretici devresinin arızalarını giderir. 4. Elektrokoter cihazının elektrot arızalarını giderir. 5. Elektrokoter cihazının monitör ve görüntü biriminin arızalarını giderir. 6. Elektrokoter cihazının güç ünitesinin arızalarını giderir. 7. Elektrokoter cihazının bakımını ve kalibrasyonunu yapar.
Öğrenme Biriminin Adı	Aspiratör Cihazları
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aspiratör cihazlarının kurulumunu yapar ve kullanır. 2. Aspiratör cihazlarının arızalarını tespit eder ve giderir. 3. Aspiratör cihazlarının bakımını ve kalibrasyonunu yapar.
Öğrenme Biriminin Adı	Kuvöz Cihazları
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kuvöz cihazlarının kurulumunu yapar ve kullanır. 2. Kuvöz cihazlarının bakımını ve kalibrasyonunu yapar. 3. Kuvöz cihazlarının olası arızalarını tespit eder ve giderir.
Öğrenme Biriminin Adı	Diyaliz Cihazı
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Diyaliz cihazının kurulumunu yapar ve kullanır. 2. Diyaliz cihazının bakımını ve kalibrasyonunu yapar. 3. Algılayıcının arızasını giderir. 4. Diyalizat tankının arızasını giderir. 5. Diyalizat ısıtıcının arızasını giderir. 6. Diyalizat pompasının arızasını giderir. 7. Filtrelerin arızasını giderir.

	<ul style="list-style-type: none"> 8. Görüntü biriminin arızasını giderir. 9. Güç ünitesinin arızasını giderir. 10. Elektronik kartın arızasını giderir.
Öğrenme Biriminin Adı	İnfüzyon Pompaları
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ul style="list-style-type: none"> 1. İntravenöz cihazlarının kurulumunu yapar ve kullanır. 2. İntravenöz cihazlarının bakımını ve kalibrasyonunu yapar. 3. İntravenöz cihazlarının olası arızalarını tespit eder ve giderir.
Öğrenme Biriminin Adı	Nemlendirme Cihazları
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ul style="list-style-type: none"> 1. Nemlendirme cihazlarının kurulumunu yapar. 2. Nemlendirme cihazlarının bakımını ve kalibrasyonunu yapar. 3. Güç ünitesinin arızasını giderir. 4. Algılayıcıların arızalarını giderir. 5. Haznenin arızalarını giderir.

YAŞAM DESTEK CİHAZLARI ATÖLYESİ DERSİ (ATP VE İŞLETMELERDE MESLEKİ EĞİTİME 11. SINIFTA BAŞLAYAN OKULLAR İÇİN 11. SINIF)

Dersin Amacı :Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak TS EN ISO Standardı'na, Tıbbi Cihaz Yönetmeliği'ne uygun olarak ameliyathanede, yoğun bakımda kullanılan cihazlar ile destek tedavi cihazlarının kurulumu, kullanım, kontrol, bakım, onarım, kalibrasyon ve arıza tespiti/giderme uygulamaları ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

Haftalık Ders Saati : 5

Öğrenme Biriminin Adı	Ameliyathane ve Yoğun Bakım
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ul style="list-style-type: none"> 1. Ameliyathane ortamının yerleşim organizasyonunu yapar. 2. Yoğun bakım ortamının yerleşim organizasyonunu yapar. 3. Temiz oda ve iklimlendirme elemanlarını kullanır. 4. Ameliyathane lambalarının kurulumunu yapar. 5. Ameliyathane lambalarının arızalarını giderir. 6. Ameliyathane lambalarını kullanır, bakımını ve kalibrasyonunu yapar. 7. Ameliyathane masalarının kurulumunu yapar. 8. Ameliyathane masalarının arızalarını giderir ve bakımını yapar.
Öğrenme Biriminin Adı	Medikal Gazlar
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ul style="list-style-type: none"> 1. Medikal gaz çeşitlerini ve korunma yöntemlerini bilir. 2. Medikal gaz hatlarının arızalarını tespit ederek giderir.
Öğrenme Biriminin Adı	Ventilatör Cihazları
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ul style="list-style-type: none"> 1. Ventilator cihazını kurarak ilk kullanım için hazırlar. 2. Ventilator cihazının kontrol ve görüntüleme birimlerinin arızalarını giderir. 3. Ventilator cihazının arıza kodlarını okur. 4. Ventilasyon istasyonuna ait pnömatik birim arızalarını giderir. 5. Ventilasyon istasyonlarında bulunan elektronik ünitelerinin arızalarını giderir. 6. Ventilator cihazının güvenlik testlerini standart değerlere uygun olarak gerçekleştirir. 7. Ventilator cihazının bakımını ve kalibrasyonunu yapar.

Öğrenme Biriminin Adı	Anestezi Cihazı
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Anestezi cihazının kurulumunu yapar ve kullanır. 2. Anestezi cihazı arızalarını giderir. 3. Anestezi cihazının bakımını ve kalibrasyonunu yapar.
Öğrenme Biriminin Adı	Kalp-Akciğer Makinesi
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kalp-akciğer makinesinin kurulumunu yapar ve kullanır. 2. Peristaltik pompanın, ısıtma sisteminin ve algılayıcıların arızasını giderir. 3. Görüntü birimi, güç ünite ve elektronik kart arızasını giderir. 4. Kalp-akciğer makinesinin bakımını ve kalibrasyonunu yapar.
Öğrenme Biriminin Adı	Elektrokoter Cihazları
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Elektrokoter cihazların kurulumunu yapar ve kullanır. 2. Elektrokoter cihazının devre kesicilerinin arızalarını giderir. 3. Elektrokoter cihazının yüksek frekanslı dalga üretici devresinin arızalarını giderir. 4. Elektrokoter cihazının elektrot arızalarını giderir. 5. Elektrokoter cihazının monitör ve görüntü biriminin arızalarını giderir. 6. Elektrokoter cihazının güç ünitesinin arızalarını giderir. 7. Elektrokoter cihazının bakımını ve kalibrasyonunu yapar.
Öğrenme Biriminin Adı	Aspiratör Cihazları
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aspiratör cihazlarının kurulumunu yapar ve kullanır. 2. Aspiratör cihazlarının arızalarını tespit eder ve giderir. 3. Aspiratör cihazlarının bakımını ve kalibrasyonunu yapar.
Öğrenme Biriminin Adı	İnfüzyon Pompaları
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. İntravenöz cihazlarının kurulumunu yapar ve kullanır. 2. İntravenöz cihazlarının bakımını ve kalibrasyonunu yapar. 3. İntravenöz cihazlarının olası arızalarını tespit eder ve giderir.
Öğrenme Biriminin Adı	Nemlendirme Cihazları
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Nemlendirme cihazlarının kurulumunu yapar. 2. Nemlendirme cihazlarının bakımını ve kalibrasyonunu yapar. 3. Güç ünitesinin arızasını giderir. 4. Algılayıcıların arızalarını giderir. 5. Haznenin arızalarını giderir.

YAŞAM DESTEK CİHAZLARI ATÖLYESİ DERSİ (ATP VE İŞLETMELERDE MESLEKİ EĞİTİME 11. SINIFTA BAŞLAYAN OKULLAR İÇİN 12. SINIF)

Dersin Amacı :Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak TS EN ISO Standardı'na, Tıbbi Cihaz Yönetmeliği'ne uygun olarak acil serviste kullanılan cihazlar ile destek tedavi cihazlarının kurulumu, kullanım, kontrol, bakım, onarım, kalibrasyon ve arıza tespiti/giderme uygulamaları ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

Haftalık Ders Saati : 4

Öğrenme Biriminin Adı	Acil Servis ve Hasta Nakil Araçları
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Acil servis iş organizasyonlarını yapar ve biyomedikal donanımlarını kullanılır. 2. Hasta nakil araçlarındaki biyomedikal donanımlarının temel kontrollerini yapar.
Öğrenme Biriminin Adı	Defibrilatör Cihazları
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Defibrilatör cihazlarının kurulumunu yapar ve kullanır. 2. Defibrilatör cihazlarının yüksek gerilim ünitesinin arızalarını giderir. 3. Defibrilatör cihazlarının elektronik kart arızalarını giderir. 4. Defibrilatör cihazlarının kaşık arızalarını giderir. 5. Defibrilatör cihazlarının bakımını ve kalibrasyonunu yapar.
Öğrenme Biriminin Adı	İşitme Cihazları
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. İşitme cihazlarının kurulumunu yapar ve kullanır. 2. İşitme cihazının arızalarını giderir. 3. İşitme cihazlarının bakımını ve kalibrasyonunu yapar.
Öğrenme Biriminin Adı	Vücut Dışı Böbrek Taşı Kırma Cihazı(ESWL)
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vücut dışı böbrek taşı kırma (ESWL) cihazının kurulumunu yapar ve kullanır. 2. Vücut dışı böbrek taşı kırma (ESWL) cihazının şok dalga üretici arızalarını giderir. 3. Vücut dışı böbrek taşı kırma (ESWL) cihazının hasta masası arızalarını giderir. 4. Vücut dışı böbrek taşı kırma (ESWL) cihazının elektronik kart, monitör ve görüntü birimlerinin arızalarını giderir. 5. Vücut dışı böbrek taşı kırma (ESWL) cihazının güç ünite arızalarını giderir. 6. Vücut dışı böbrek taşı kırma (ESWL) cihazının bakımını ve kalibrasyonunu yapar.
Öğrenme Biriminin Adı	Kuvöz Cihazları
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kuvöz cihazlarının kurulumunu yapar ve kullanır. 2. Kuvöz cihazlarının bakımını ve kalibrasyonunu yapar. 3. Kuvöz cihazlarının olası arızalarını tespit eder ve giderir.
Öğrenme Biriminin Adı	Diyaliz Cihazı
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Diyaliz cihazının kurulumunu yapar ve kullanır. 2. Diyaliz cihazının bakımını ve kalibrasyonunu yapar. 3. Algılayıcının arızasını giderir. 4. Diyalizat tankının arızasını giderir. 5. Diyalizat ısıtıcının arızasını giderir. 6. Diyalizat pompasının arızasını giderir. 7. Filtrelerin arızasını giderir. 8. Görüntü biriminin arızasını giderir. 9. Güç ünitesinin arızasını giderir. 10. Elektronik kartın arızasını giderir.

6.3. İŞLETMELERDE MESLEKİ EĞİTİM

Öğrenciler “İşletmelerde Mesleki Eğitimi”ni kendi dalı ile ilgili faaliyet gösteren bir işletmede Millî Eğitim Bakanlığı Ortaöğretim Kurumları Yönetmeliği'nin ilgili hükümlerine göre yapar. “İşletmelerde Mesleki Eğitimi” ders içeriği, bölgesel ihtiyaçlar, işletmenin faaliyet gösterdiği meslek alanı da dikkate alınarak okuldaki koordinatör öğretmenler, alan öğretmenleri ve işletme yetkililerince belirlenir. İşletmelerde mesleki eğitim yapılmayan program türlerinde öğrenciler, ilgili mevzuat doğrultusunda staj yaparlar.

6.4. SEÇMELİ MESLEK DERSLERİ

Öğrencilerin yöneldikleri alanda, ilgi ve istekleri doğrultusunda ilerlemelerine, kişisel yeteneklerini geliştirmelerine imkân sağlayan derslerdir. Seçmeli meslek dersleri bir mesleği ya da mesleğin önemli bir parçasını oluşturmaktadır.

Seçmeli meslek dersleri, kazanımların yatay ve dikey kaynaşıklık ilkesi doğrultusunda ön koşul öğrenmelere ve dersler arası bağlantılara dikkat edilerek bütünlük arz edecek şekilde seçilmelidir.

6.4.1. SERTİFİKA DERSLERİ TABLOSU

Dal Adı	Sertifika Adı	Dersler	Ders Saati
Tüm Dallar	Dijital Beceriler	Programlama	3
		Dijital Tasarım	2
		Sosyal Medya	2

6.4.2. SEÇMELİ MESLEK DERSLERİ TABLOSU

Ders Adı	Sınıf Seviyesi	Ders Saati
Fizyolojik Sinyal İzleyiciler	11-12	4
Nükleer Tıp Cihazları	11-12	4
Otoanalizörler	11-12	4
Özel Tedavi Cihazları	11-12	4
Tıbbi Teknoloji Organizasyonu	11-12	2
Biyomalzeme ve Biyomekanik	11-12	2
Robotik ve Kodlama	11-12	2
3-D Yazıcılar	11-12	2
Bilgisayar Destekli Uygulamalar	11-12	2
Biyomedikal Mesleki İngilizce	11-12	2
Biyomedikal Mesleki Projeler	11-12	3
Biyomedikal Sistemlerde Hidrolik Pnömatik	11-12	2
Programlama	11-12	3
Dijital Tasarım	11-12	2
Sosyal Medya	11-12	2

FİZYOLOJİK SİNYAL İZLEYİCİLER DERSİ

Dersin Amacı : Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak TS EN ISO standardına, Tıbbi Cihaz Yönetmeliği'ne uygun olarak göz sinyal izleyicilerin ve PC tipi sinyal izleyicilerin bakımı, onarımı, kurulumu, kullanımı ve arızasını giderme ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

Sınıfı : 11-12

Haftalık Ders Saati : 4

Öğrenme Biriminin Adı	Göz Sinyal İzleyicilerinin Kurulumu ve Kullanımı
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Göz sinyal izleyicilerini ve ölçme sistemlerini ayırt eder. 2. Elektrorefraktometre cihazının yerleşimini ve montajını yapar. 3. Elektrorefraktometre cihazının sistem bütünlüğü kontrolünü ve fonksiyon testlerini yapar ve kullanır. 4. Perimetre cihazının yerleşimini ve montajını yapar. 5. Perimetre cihazının sistem bütünlüğü kontrolünü ve fonksiyon testlerini yapar ve kullanır. 6. Keratometre cihazının yerleşimini ve montajını yapar. 7. Keratometre cihazının sistem bütünlüğü kontrolünü ve fonksiyon testlerini yapar ve kullanır. 8. Göz tomografisi cihazının (OCT) yerleşimini ve montajını yapar. 9. Göz tomografisi cihazının (OCT) sistem bütünlüğü kontrolünü ve fonksiyon testlerini yapar. 10. FFA (Göz anjiyografisi) cihazının yerleşimini ve montajını yapar. 11. FFA (Göz anjiyografisi) cihazının sistem bütünlüğü kontrolünü ve fonksiyon testlerini yapar ve kullanır.
Öğrenme Biriminin Adı	Göz Sinyal İzleyicilerinin Arızaları
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Elektrorefraktometre cihazının arızalarını giderir. 2. Perimetre cihazının arızalarını giderir. 3. Keratometre cihazının arızalarını giderir. 4. Göz tomografisi cihazının (OCT) arızalarını giderir. 5. FFA (Göz anjiyografisi) cihazının arızalarını giderir.
Öğrenme Biriminin Adı	PC Tipi Sinyal İzleme Cihazlarının Arızaları
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. PC tipi sinyal izleme cihazlarına özgü kart arızalarını giderir. 2. PC dâhilî donanımının arızalarını giderir. 3. PC haricî donanımının arızalarını giderir.
Öğrenme Biriminin Adı	PC Tipi Sinyal İzleme Cihazlarının Bakım ve Yazılım Güncellenmesi
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. PC genel bakımını yapar. 2. Yazılım güncellemesi yapar.

NÜKLEER TIP CİHAZLARI DERSİ

Dersin Amacı :Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak TS EN ISO Standardı'na, Tıbbi Cihaz Yönetmeliği'ne uygun olarak nükleer tıp üniteleri, gamma kamera üniteleri, ileri sistem görüntüleme cihazları ve biyomedikal sistemlerde ihtiyaca göre monitör seçimi uygulamaları yapma ile ilgili işlemlerin uygulamalı olarak kazandırılması amaçlanmaktadır.

Sınıfı : 11-12

Haftalık Ders Saati : 4

Öğrenme Biriminin Adı	Nükleer Tıp Ünitelerinin Kurulumu
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kurulum alanında yalıtımların kontrolü ve düzenlenmesini sağlar. 2. Yer ve tesisat kontrolünü yapar. 3. Cihaz ve parçaların güvenli naklini sağlar ve kontrolünü yapar.

Öğrenme Biriminin Adı	Gamma Kamera Ünitelerinin Montajı
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Gamma kamera donanım parçalarını ayırt eder. 2. Gantry ünitesinin kurulumunu yapar. 3. Kolimatörlerin ayarlarını yapar. 4. Hasta masasının kurulumunu ve ayarını yapar. 5. Bilgisayar sisteminin ve kumanda konsollarının montajını yapar.
Öğrenme Biriminin Adı	Gamma Kameraları Kullanıma Hazırlama
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistem bütünlüğünü kontrol eder. 2. Kalite kontrol testlerini yapar. 3. Gamma kamera kabul testlerini yapar.
Öğrenme Biriminin Adı	Gamma Kamera Cihazlarında Elektromekanik Arızalar
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ön kontrolleri yapar ve sorunları giderir. 2. Nükleer tıp ünitelerindeki gamma kameraların sökümünü yapar. 3. Masa arızalarını tespit eder ve arızasını giderir. 4. Gantry mekanik aksamının arızalarını giderir ve limit kontrolü yapar.
Öğrenme Biriminin Adı	Gamma Kamera Cihazlarında Donanım Arızaları
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dedektör arızalarını giderir. 2. PMT tüplerinin güvenlik tedbirlerini alarak değişimini yapar. 3. Ölçüm noktalarının kontrolü ile arıza tespitini yaparak giderir. 4. Görüntü işleme ünitesinin arızasını giderir. 5. Elektriksel arızaları tespit eder ve giderir. 6. Gamma kameraları kullanıma hazır hâle getirir.
Öğrenme Biriminin Adı	Gamma Kamera Cihazlarının Periyodik Bakımı
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Servis el kitabına göre planlama ve hazırlık yapar. 2. Cihazı kontrol ederek gerekli olan bölümlerini uygun yağ ile yağlar. 3. Cihazın iç temizliğini yapar. 4. Birimlerin bakım kayıtlarını tutar.
Öğrenme Biriminin Adı	Biyomedikal Monitör Seçimi ve Montajı
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Biyomedikal cihazlarında kullanılan monitör tiplerini yapılarına göre ayırt eder. 2. Monitör bağlantılarını yaparak kalibrasyonu gerçekleştirir.
Öğrenme Biriminin Adı	İleri Sistem Görüntüleme Cihazlarının Kurulumu
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. PET'i (PET-PETCT-PETMR) kullanıma hazır hâle getirir. 2. SPECT'i kullanıma hazır hâle getirir.

OTOANALİZÖRLER DERSİ

Dersin Amacı :Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak servis el kitabına, teknik ve idari şartnamelere, Tıbbi Cihaz Yönetmeliği'ne, TS EN ISO Standardı'na uygun olarak otoanalizör cihazlarının bakımı, onarımı, kurulumu, kullanımı, montajı ve arıza giderme ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

Sınıfı : 11-12

Haftalık Ders Saati : 4

Öğrenme Biriminin Adı	Otoanalizörlerin Kurulumu
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Montaj alanının tespitini yapar. 2. Elektrik tesisatın uygunluğunu kontrol eder. 3. Parça sayımını ve kontrolünü yapar. 4. Parça ve dokümanlarının muhafazasını açıklar.
Öğrenme Biriminin Adı	Otoanalizörlerin Montajı
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Analiz ünitesinin montajını yapar. 2. Monitör montajını yapar. 3. Yazıcı montajı yapar. 4. Ek parça ve aparatların montajını yapar. 5. UPS montajını yapar. 6. Tepsilerin montajını yapar. 7. Barkod okuyucuların montajını yapar. 8. Otomatik pipetlerin montajını yapar. 9. Sistem bütünlüğünün kontrolünü yapar. 10. Gövdeye kaçak kontrolü yapar. 11. Kurulum ayarlarını yapar ve kullanır. 12. Fonksiyon testi yapar. 13. Kayıt işlemlerini yapar.
Öğrenme Biriminin Adı	Otoanalizörlerin Mekanik Arızaları
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mekanik parçalarının montajını yapar. 2. Söküm ve toplama işlemlerini yapar. 3. Hareket sisteminin kontrolünü yapar. 4. Soğutma fanı arızalarını giderir. 5. Elektromekanik valflerin arızalarını giderir. 6. Pompa arızalarını giderir. 7. Hareket motorlarının arızalarını giderir.
Öğrenme Biriminin Adı	Otoanalizörlerinin Hata Kodlu Elektronik Birimlerinin Arızaları
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Arıza kodları ve cihaz yazılımı ile ilgili arızaları giderir. 2. Arıza kodlu elektronik kartlar ve üniteler ile ilgili arıza giderir. 3. Arıza kodlu sensörlerin arızalarını giderir. 4. Donanım birimlerinin arızalarını giderir. 5. Elektriksel arızaları giderir.
Öğrenme Biriminin Adı	Otoanalizörlerinin Özel Birimlerinin Arızaları
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fotometrik sistem arızalarını giderir. 2. Tepsi arızalarını giderir. 3. Barkot sistemi arızalarını giderir. 4. Özel birimlerin arızalarını giderir. 5. Rastgele arızaları giderir.
Öğrenme Biriminin Adı	Otoanalizörlerin Bakımı
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cihazın kalibrasyonunu ve ayarlarını yapar. 2. Bakım için planlama ve hazırlık yapar. 3. Cihazın iç temizliğini yapar. 4. Diğer birimlerin bakımını yapar.
Öğrenme Biriminin Adı	Otoanalizörlerde Demontaj ve Dekontaminasyon
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Demontaj yapılacak cihaz ve sarf malzemelerin tespitini yapar. 2. Cihazların dekontaminasyonunu yapar. 3. Dekontaminasyon formunu doldurur. 4. Demontajı yapılan cihazların cihaz deposuna sevkiyatını yapar.

ÖZEL TEDAVİ CİHAZLARI DERSİ

Dersin Amacı : Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak TS EN ISO Standardı'na, Tıbbi Cihaz Yönetmeliği'ne uygun olarak hiperbarik oksijen tedavi cihazlarının, dış ünitelerinin, lazer cihazlarının, fizik tedavi cihazlarının, radyoterapi cihazlarının ve ekstrakorporal membran oksijenizasyonu (ECMO) cihazlarının kurulumunu, kontrolünü, bakımını, onarımını, kalibrasyonunu yapma ve arızasını giderme ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

Sınıfı : 11-12

Haftalık Ders Saati : 4

Öğrenme Biriminin Adı	Hiperbarik Oksijen Tedavi Cihazları
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none">1. Hiperbarik oksijen tedavi cihazlarının kurulumunu yapar.2. Hiperbarik oksijen tedavi cihazlarının bakımını ve kalibrasyonunu yapar.3. Hiperbarik oksijen tedavi cihazlarının kompresör arızalarını giderir.4. Hiperbarik oksijen tedavi cihazlarının algılama arızalarını giderir.5. Hiperbarik oksijen tedavi cihazlarının monitör ve görüntü birimi arızalarını giderir.6. Hiperbarik oksijen tedavi cihazlarının güç ünitesinin arızalarını giderir.7. Hiperbarik oksijen tedavi cihazlarının elektronik kart arızalarını giderir.
Öğrenme Biriminin Adı	Dış Üniteleri
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none">1. Dış ünitenin kurulumunu yapar.2. Dış ünitenin kompresör arızalarını giderir.3. Dış ünitenin pnömatik ve hidrolik arızalarını giderir.4. Dış ünitenin güç ünite arızalarını giderir.5. Dış ünitenin bakımını ve kalibrasyonunu yapar.
Öğrenme Biriminin Adı	Lazer Cihazları
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none">1. Lazer cihazlarının kurulumunu yapar.2. Lazer cihazlarının bakımını ve kalibrasyonunu yapar.3. Lazer ışığının kaynak üretici arızalarını giderir.4. Lazer soğutucu arızalarını giderir.5. Lazer cihazları yüksek gerilim ve güç ünitesi arızalarını giderir.6. Lazer cihazları elektronik kart, monitör ve görüntü birimi arızalarını giderir.
Öğrenme Biriminin Adı	Fizik Tedavi Cihazları
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none">1. Elektroterapi cihazlarının bakımlarını yapar.2. Kısa dalga diatermi cihazlarının bakımlarını yapar.3. Ultrasonik tedavi cihazlarının bakımlarını yapar.4. Hidroterapi sistemleri cihazlarının bakımlarını yapar.5. Traksiyon tedavi araçlarının bakımlarını yapar.
Öğrenme Biriminin Adı	Radyoterapi Cihazları
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none">1. Radyoterapi cihazının aparatlarının ve aksesuarlarının kontrollerini yapar.2. Radyoterapi cihazının kurulum şartlarını tespit eder.

Öğrenme Biriminin Adı	Ekstrakorporal Membran Oksijenizasyonu (ECMO)
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ekstrakorporal Membran Oksijenizasyonu (ECMO) cihazının yapısını açıklar ve kurulum şartlarını tespit eder. 2. Ekstrakorporal Membran Oksijenizasyonu (ECMO) cihazının bakımını ve kalibrasyonunu yapar.

TIBBİ TEKNOLOJİ ORGANİZASYONU DERSİ

Dersin Amacı :Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak TS EN ISO Standardı'na, Tıbbi Cihaz Yönetmeliği'ne uygun olarak biyomedikal teknik organizasyon ve tıp alanındaki otomasyon bilgi sistemleri ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

Sınıfı : 11-12

Haftalık Ders Saati : 2

Öğrenme Biriminin Adı	Teknik Organizasyon ve Kayıt
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Biyomedikal teknik servisinin hastane organizasyonundaki yeri ve görevini açıklar. 2. Tekniğine uygun olarak çalışma planı ve periyodik bakım takvimini oluşturur. 3. Tekniğine uygun olarak depolama ortamını hazırlar. 4. GMDN (globalmedical device nomenclature/evrensel tıbbi cihaz terminolojisi) ve TS EN ISO Standartları'na uygun olarak envanter oluşturur. 5. Tıbbi cihaz tutanağı hazırlar. 6. Teknik şartname ve proforma fatura düzenler. 7. İşçilik ve malzeme maliyetlerini hesaplar. 8. Arşivleme yaparak hasta verilerini arşivleme programlarını kullanarak girer.
Öğrenme Biriminin Adı	Hastane Otomasyonu ve Bilgi Sistemleri
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. ESK sistemi ve uygulamalarını yapar. 2. E-sağlık sistemleri ve hastane bilgi sistemi uygulamalarını yapar.

BİYOMALZEME VE BİYOMEKANİK DERSİ

Dersin Amacı :Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak TS EN ISO Standardı'na Tıbbi Cihaz Yönetmeliği'ne uygun olarak biyomalzeme ve biyomekanik ile ilgili biyomedikal alanına özgü bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

Sınıfı : 11-12

Haftalık Ders Saati : 2

Öğrenme Biriminin Adı	Biyomalzemeler
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Biyomalzemeyi açıklar. 2. Biyomalzeme çeşitlerini açıklar. 3. Biyoyuyluluğu ve önemini açıklar. 4. Biyomalzemelerin özelliklerine göre sınıflandırır.

Öğrenme Biriminin Adı	Biyomekanik
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Biyomekaniği açıklar. 2. Biyomekaniğin önemini açıklar. 3. Mekaniğin dalları ve biyomekanik örnekleri açıklar. 4. Ortopedik implantları ve vücut mekanik sistemini açıklar. 5. Kuvveti, momenti ve Newton yasalarını açıklar. 6. Stresi (gerilme) açıklar. 7. Gerinmeyi açıklar.
Öğrenme Biriminin Adı	Sert Dokuların Biyomekanik Özellikleri
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kemik dokusu ve kemik tiplerini açıklar. 2. Dişleri ve dişin anatomik yapısını açıklar. 3. Dental anatomiye ve çiğneme biyomekaniğini açıklar. 4. Dentalimplantları ve dental farklı biyomekanik destekleri açıklar. 5. Parsiyel dişsizliği ve total dişsizliği açıklar.
Öğrenme Biriminin Adı	Yumuşak Dokuların Biyomekanik Özellikleri
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kas dokusunu açıklar. 2. İskelet kasını ve iskelet kasının uyarılmasını açıklar. 3. Kalp kasını, kasların yapısal özelliklerini ve düz kasları açıklar. 4. Temel motorik kas özelliklerini açıklar. 5. Eklem yapısını açıklar. 6. Hareketli eklemleri, yarı hareketli eklemleri ve hareketsiz eklemleri açıklar.
Öğrenme Biriminin Adı	Yürüme Analizi
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Yürüme analizini ve yürüme siklusunu açıklar. 2. Yürüme fazlarını açıklar. 3. İnsan vücudunun üç boyutlu incelenmesini açıklar. 4. Yürümenin ön koşulları ve yürümede enerji tüketimini açıklar. 5. Yürüme analizinin önemini ve yürüyüş analizinin kullanıldığı hastalık gruplarını açıklar.

ROBOTİK VE KODLAMA DERSİ

Dersin Amacı :Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak görsel blok programlama ve robotik uygulamalar geliştirme ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

Sınıfı : 11-12

Haftalık Ders Saati : 2

Öğrenme Biriminin Adı	Görsel Blok Programlama
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Görsel blok programlama platformunu kullanır. 2. Görsel blok programını kullanarak kodlama yapar.
Öğrenme Biriminin Adı	Robotik Programlama Platformları
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Robotik programlama platformu yapısını ve çeşitlerini açıklar. 2. Sistem gereksinimlerine uygun programlama yazılımı kurulumunu yapar.

Öğrenme Biriminin Adı	Programlama Platformu Uygulamaları
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. LED'li uygulama devreleri yapar. 2. Biyomedikal sensör uygulamalarını yapar. 3. Biyomedikal cihaz modüllerindeki(sıcaklık,pipetleme,oksijen vb.) uygulamaları yapar.

3-D YAZICILAR DERSİ

Dersin Amacı :Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak 3D yazıcılar ve üç boyutlu parça tasarımı yapma ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

Sınıfı : 11-12

Haftalık Ders Saati : 2

Öğrenme Biriminin Adı	3D Yazıcı Donanımları
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kullanma kılavuzuna dikkat ederek 3D yazıcıların özelliklerini inceler. 2. Kullanma kılavuzuna dikkat ederek 3D yazıcıların bileşenlerini inceler.
Öğrenme Biriminin Adı	3D Yazıcı Yazılımları
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. 3D yazıcılarda kullanılan yazılımları kullanır. 2. 3D yazıcılarda üretim tasarımı yapar. 3. 3D yazıcılarda üretim uygulaması yapar.
Öğrenme Biriminin Adı	Prototip 3D Yazıcılar
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Prototip kartezyen 3D yazıcıları yapar. 2. Prototip delta 3D yazıcıları yapar. 3. Filament yapma/sarma makinesini yapar.

BİLGİSAYAR DESTEKLİ UYGULAMALAR DERSİ

Dersin Amacı :Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak bilgisayar destekli uygulamaları yapma ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

Sınıfı : 11-12

Haftalık Ders Saati : 2

Öğrenme Biriminin Adı	Bilgisayarlı Devre Çizimi ve Simülasyonu
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Elektrik elektronik devre simülasyon programını kullanır. 2. Elektronik devre simülasyon programında genel işlemleri yapar. 3. Simülasyon programında test cihazlarını ve komponentleri kullanır. 4. Elektronik malzeme seçimini yaparak çeşitli elektronik devreleri kurar.
Öğrenme Biriminin Adı	Bilgisayarla Baskı Devre Çizimi
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Elektronik baskı devre programını kullanır. 2. Elektronik baskı devre programı ile genel işlemler yapar. 3. Baskı devre çizim programında yeni sembol ve PCB kılıf oluşturur. 4. Otomatik baskı devre çizim işlemlerini yapar.

BİYOMEDİKAL MESLEKİ İNGİLİZCE DERSİ

Dersin Amacı :Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak biyomedikal teknolojisi alanında teknik İngilizce çevirileri yapma ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

Sınıfı : 11-12

Haftalık Ders Saati : 2

Öğrenme Biriminin Adı	Temel İngilizce (BasicEnglish)
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none">1. İngilizce zamanlarını cümle yapıları ile açıklar.2. İngilizcede şart cümleciklerini açıklar.3. İngilizcede emirli cümle yapılarını açıklar.4. İngilizcede tavsiye cümle yapılarını açıklar.5. İngilizcede kiplerle oluşturulan cümle yapılarını açıklar.
Öğrenme Biriminin Adı	Biyomedikal Ölçme Ekipmanları ve Güvenlik (BiomedicalMeasurementEquipmentandSafety)
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none">1. Güvenlik kurallarını ve İngilizce karşılıklarını açıklar.2. El aletlerini ve İngilizce karşılıklarını açıklar.3. Ölçü aletlerini ve İngilizce karşılıklarını açıklar.
Öğrenme Biriminin Adı	Genel Biyomedikal Terimler (General BiomedicalTerms)
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none">1. Sağlığa ilişkin temel terimlerin yabancı dildeki karşılıklarını tekniğine uygun kullanır.2. İnsan vücuduna ve vücut sistemlerine ilişkin temel terimlerin yabancı dildeki karşılıklarını tekniğine uygun olarak kullanır.3. Hastane birimlerine ilişkin temel terimlerin yabancı dildeki karşılıklarını tekniğine uygun olarak kullanır.
Öğrenme Biriminin Adı	Biyomedikal Algılayıcı ve Dönüştürücüler (Biomedical Sensor andTransducers)
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none">1. Biyomedikal fiziksel algılayıcılar ve dönüştürücülerin kategorilerini ve İngilizce karşılıklarını açıklar.2. Algılama amaçlı elektrotları ve İngilizce karşılıklarını açıklar.
Öğrenme Biriminin Adı	Biyomedikal Cihazlar ve Servis Dokümanları (BiomedicalDevicesand Service Documens)
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none">1. Elektrokardiyogram (EKG) cihazının özelliklerini ve tasarım parametrelerinin İngilizce karşılıklarını açıklar.2. Elektrokoter cihazlarının özelliklerini ve İngilizce karşılıklarını açıklar.3. Biyotelemetri cihazlarının özelliklerini ve İngilizce karşılıklarını açıklar.4. Hastabaşı monitörü özelliklerini ve İngilizce karşılıklarını açıklar.5. İşitme cihazları özelliklerini ve İngilizce karşılıklarını açıklar.6. Medikal görüntüleme cihazları özelliklerini ve İngilizce karşılıklarını açıklar.7. Laboratuvar cihazlarının özelliklerini ve İngilizce karşılıklarını açıklar.8. Bilgisayar sistemlerini ve İngilizce karşılıklarını açıklar.9. Servis dokümanları ve İngilizce karşılıklarını açıklar.

BİYOMEDİKAL MESLEKİ PROJELER DERSİ

Dersin Amacı :Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak elektrik ve elektronik ile biyomedikal ile ilgili uygulamalı projeler yapma ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

Sınıfı : 11-12

Haftalık Ders Saati : 3

Öğrenme Biriminin Adı	Proje Hazırlama Teknikleri
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none">1. Proje konusunu belirler.2. Proje donanım aşamalarını açıklar.3. Proje yazılım aşamalarını açıklar.4. Proje dokümanlarının hazırlanma aşamalarını açıklar.5. Proje sunumunu açıklar.
Öğrenme Biriminin Adı	Temel Biyomedikal Projeler
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none">1. Elektrik–elektronik temelli biyomedikal ölçüm ve algılama projelerini belirlenen sürede yapar.2. Mikrodenetleyici temelli biyomedikal ölçüm ve algılama projelerini belirlenen sürede yapar.3. Elektropnömatik temelli biyomedikal ölçüm ve algılama projelerini belirlenen sürede yapar.4. Ölçüm ve algılama projelerini belirlenen sürede yapar.5. Elektromanyetik temelli biyomedikal ölçüm ve algılama projelerini belirlenen sürede yapar.6. Elektromekanik temelli biyomedikal ölçüm ve algılama projelerini belirlenen sürede yapar.7. Biyomedikal ölçüm ve algılama projelerini belirlenen sürede yapar.
Öğrenme Biriminin Adı	İleri Biyomedikal Projeler
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none">1. Biyomedikal ölçüm ve algılama projelerini tasarım ve simülasyon programları ile gerçekleştirme projelerini belirlenen sürede yapar.2. Anatomi ve fizyoloji temelli insan vücudu modelleme projelerini belirlenen sürede yapar.3. Biyomedikal enstrümantasyon sistemleri projelerini belirlenen sürede yapar.4. Verilen sürede çalışma ortamı dinamiği projelerini hazırlayarak yapar.
Öğrenme Biriminin Adı	Uygulama Projeleri
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none">1. Belirlenen uygulama projesi-1'i istenilen sürede yapar.2. Belirlenen uygulama projesi-2'yi istenilen sürede yapar.3. Araştırma projesini hazırlayarak sunar.4. Elektrik-elektronik devre projesini hazırlayarak yapar.

BİYOMEDİKAL SİSTEMLERDE HİDROLİK-PNÖMATİK DERSİ

Dersin Amacı : Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak TS EN ISO Standardı'na, Tıbbi Cihaz Yönetmeliği'ne, servis el kitabına, teknik ve idari şartnamelere uygun olarak biyomedikal sistemlerde kullanılan hidrolik-pnömatik devre elemanlarıyla uygulamalar yapma ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

Sınıfı : 11-12

Haftalık Ders Saati : 2

Öğrenme Biriminin Adı	Hidrolik-Pnömatik Sistemler
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none">1. Pnömatik sistemin devre elemanlarını ayırt eder.2. Pnömatik sistem devre tasarımı yapar.3. Hidrolik sistemin devre elemanlarını ayırt eder.4. Hidrolik sistem devre tasarımı yapar.
Öğrenme Biriminin Adı	Elektropnömatik Sistemler
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none">1. Elektropnömatik sistemin devre elemanlarını ayırt eder.2. Elektropnömatik sistem devre tasarımı yapar.
Öğrenme Biriminin Adı	Elektrohidrolik Sistemler
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none">1. Elektrohidrolik sistemin devre elemanlarını ayırt eder.2. Elektrohidrolik sistem devre tasarımı yapar.

PROGRAMLAMA DERSİ

Dersin Amacı :Bu derste öğrenciye; temel algoritma, görsel blok programlama, iletişim ağı oluşturabilen cihazların programlanması ve oyun programlama işlemlerini yapma ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

Sınıfı : 11-12

Haftalık Ders Saati : 3

Öğrenme Biriminin Adı	Blok Tabanlı Programlama
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none">1. Blok tabanlı programlama aracında sunulan bir programın işlevlerini açıklar.2. Blok tabanlı programlama aracında uygun teknikleri kullanarak temel algoritmalar planlar.3. Blok tabanlı programlama aracında sunulan bir programın hatalarını ayıklar.4. Blok tabanlı programlama aracında sunulan bir programı verilen ölçütlere göre geliştirerek düzenler.5. Bir algoritmayı uyarlamak için en uygun karar yapılarını seçer.6. Tüm programlama yapılarını içeren özgün bir proje oluşturur.
Öğrenme Biriminin Adı	Nesnelerin İnterneti
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none">1. Devre elemanlarının görevlerini açıklar.1. Blok temelli programlama araçlarıyla uygulamalar yapar.2. Programlama dili ile nesnelerin interneti için program yazar.3. Mikrodenetleyici kart donanımı üzerinde yazılım dilini kullanır.4. Simülasyon aracı (packet tracer) kullanarak bir sistem tasarlar.

Öğrenme Biriminin Adı	Oyun Programlama
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Temel kodlama ve kullanıcı etkileşim işlemlerini yapar. 2. Karakter ve çevre düzenlemelerini yapar. 3. Animasyon ve simülasyon işlemlerini yapar. 4. Oluşturulan oyunu testinden sonra yayınlar.

DİJİTAL TASARIM DERSİ

Dersin Amacı :Bu derste öğrenciye iş sağlığı ve güvenliği tedbirleri olarak teknik resim kurallarına uygun çizimler yapma, bilgisayarda üç boyutlu tasarım yaparak hazırlanan tasarımların baskısını alma, hazır web içerikleri kullanarak web sitesi oluşturma ve yönetme, animasyon hazırlama ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

Sınıfı : 11-12

Haftalık Ders Saati : 2

Öğrenme Biriminin Adı	Dijital Tasarım
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tasarıma yardımcı araçları kullanır. 2. Çalışma düzlemine şekil ekler. 3. Şekilleri gruplandırarak yeni şekiller oluşturur. 4. Bir şekilden başka bir şekli çıkararak yeni şekil oluşturur. 5. İçe aktarmayı kullanarak özgün şekiller oluşturur. 6. Tasarımını başka uygulamalar ya da 3d yazıcı için dışa aktarır.
Öğrenme Biriminin Adı	Hazır Web Sayfası
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. İçerik yönetimi yazılımını ve eklentisini kurar. 2. Yönetim panelinde web sitesi ile ilgili ayarları yapar. 3. İçerik ve kategori işlemlerini yapar. 4. Menü ve sayfa işlemlerini yapar.
Öğrenme Biriminin Adı	Animasyon Hazırlama
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Çalışma ekranını kendine uyarlar. 2. Standart şekilleri çalışma düzlemine ekler. 3. Tasarım araçlarıyla nesnelere üzerinde işlemler yapar. 4. Eklenen şeklin parametrik özelliklerini değiştirir. 5. Eklenen şekilleri modifiye araçlarını kullanarak geliştirir. 6. Material Editörünü kullanarak tasarlanan nesnelere doku ekler. 7. Çalışılan projeye animasyonda kullanılmak üzere kamera ekler. 8. Anahtar kareleri kullanarak animasyonlar geliştirir. 9. Çalışmayı çıktı (render) olarak alır. 10. Eklenti olarak kullanılan çıktı (render) araçlarını açıklar.

SOSYAL MEDYA DERSİ

Dersin Amacı :Bu derste öğrenciye medyadaki haber mesajlarını toplama, bir kurum hakkındaki haberleri toplama ve halkla ilişkiler kampanyası yapma, e-ticaret uygulamaları, verilerin analizi ve grafikleri ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

Sınıfı : 11-12

Haftalık Ders Saati : 2

Öğrenme Biriminin Adı	E-Ticaret
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. E-ticarete ilişkin temel kavramları açıklar. 2. E-ticaret türlerini açıklar. 3. E-ticarette pazarlama aşamalarını sıralar. 4. E-ticaret için gereken teknik alt yapı ve güvenlik unsurlarını açıklar. 5. E-ticaret ile ilgili hukuki düzenlemeleri takip eder.
Öğrenme Biriminin Adı	Sosyal Medya
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sosyal medyayı kullanırken temel hak ve özgürlükler kapsamında etik kurallara uygun paylaşım yapar. 2. Kimlik gizlenmeden hukuki kuralların sorumluluklarını göze alarak sosyal medya kullanır. 3. Sosyal medyayı kullanırken siber şiddete karşı kendini korur. 4. Dijital marka yönetimini ve dijital dönüşüm gerekliliğini açıklar. 5. Sosyal medya araçlarını açıklar. 6. Sosyal medya platformları için içerik planı oluşturur. 7. Sosyal medya analizi ve raporlama yapar. 8. Sosyal medyada kriz iletişimi kampanyası planlama ve uygulama yapar.
Öğrenme Biriminin Adı	Veri Analizi ve Grafikler
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Veri ve bilgi kavramlarını açıklar. 2. Veri türlerini ve çevresindeki veri kaynaklarını açıklar. 3. Veri toplama araçlarıyla veriyi toplar ve veri kümesi oluşturur. 4. Tablolar hâlinde veri hazırlar. 5. Grafik çeşitlerini tanıır ve amaca uygun grafik seçimi yapar. 6. Veri görselleştirme araçlarını kullanarak veriye dayalı grafikler oluşturur.

6.5. SEÇMELİ DERSLER

Öğrencilerin hedefledikleri ve yöneldikleri alanda, gelişmelerine veya ilgi ve istekleri doğrultusunda çeşitli programlarda ilerlemelerine, kişisel yeteneklerini geliştirmelerine imkân sağlayan derslerdir.

Seçmeli dersler, ön koşul öğrenmelere ve dersler arası bağlantılara dikkat edilerek bütünlük arz edecek şekilde seçilmelidir.



2024