|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN KODU** | 821311006 | **DERSİN ADI** | İNGİLİZCE I |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **YARIYIL** | | **HAFTALIK DERS SAATİ** | | | | | **DERSİN** | | | | |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | **DİLİ** |
| 1 | | 3 | | 0 | 0 | | 0 | 3 | ZORUNLU (**X**) SEÇMELİ ( ) | | English |
| **DERSİN KATEGORİSİ** | | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | | **Temel Mühendislik** | | | **Fizik Bölümü**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (****) koyunuz.]** | | | | | **Sosyal Bilim** |
|  | | |  | | | X | | | | |  |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ** | | | | | | **Faaliyet türü** | | | | **Sayı** | **%** |
| I. Ara Sınav | | | | 1 | 40 |
| II. Ara Sınav | | | |  |  |
| Kısa Sınav | | | |  |  |
| Ödev | | | |  |  |
| Proje | | | |  |  |
| Rapor | | | |  |  |
| Diğer (………) | | | |  |  |
| **YARIYIL SONU SINAVI** | | | | | | Yazılı | | | | 1 | 60 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | | | - | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | | Elementary – Genel İngilizce | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | | Öğrencinin elementary düzeyde kendini ifade edebilmesi, takip eden yıllarda alacağı teknik İngilizce derslerine altyapı oluştuması. | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | | Dilin temelini teşkil eden elementary düzeyindeki bilgiler, öğrencinin alanıyla ilgili materyalleri rahatlıkla okuyup anlamasına katkıda bulunur. | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARI** | | | | | | Öğretim yılı sonunda öğrenci reading, writing, speaking yetilerini elemetary düzeyde edinir. | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | | NUMBER ONE ( Elementary ) Data Yayınları. | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | | Sözlük ve gramer kitapları. | | | | | |
| **DERSTE GEREKLİ ARAÇ VE GEREÇLER** | | | | | | CD, CD çalar, tepegöz. | | | | | |
|  | **DERSİN HAFTALIK PLANI** | | | | | | | | | | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** | | | | | | | | | | |
| 1 | The alphabet, To be( present), Quantity | | | | | | | | | | |
| 2 | Singulars and plurals, This/That | | | | | | | | | | |
| 3 | Simple present tense | | | | | | | | | | |
| 4 | Adverbs of frequency | | | | | | | | | | |
| 5 | Telling the time, Likes and dislikes | | | | | | | | | | |
| 6 | Have got/has got | | | | | | | | | | |
| 7 | Should ( advice ) | | | | | | | | | | |
| 8 | Ara Sınav | | | | | | | | | | |
| 9 | There is/there are, Present progressive, Prepositions of place | | | | | | | | | | |
| 10 | Shouldn’t, Can | | | | | | | | | | |
| 11 | Have to/has to ( obligation ) | | | | | | | | | | |
| 12 | Simple past tense ( irregular verbs ) | | | | | | | | | | |
| 13 | Be going to, comparatives-superlatives | | | | | | | | | | |
| 14 | Countable-uncountable | | | | | | | | | | |
| 15 | Should, had beter, must | | | | | | | | | | |
| 16,17 | Yarıyıl Sonu Sınavı | | | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **NO** | **PROGRAM ÇIKTISI** | **3** | **2** | **1** |
| 1 | Fiziğin temel kavramlarını, yasalarını ve aralarındaki ilişkileri doğru anlamak. |  |  | X |
| 2 | Fizik kavramları ve yasaları üzerinde akıl yürütme ve problem çözme becerisi kazanmak. |  |  | X |
| 3 | Kuramsal ve uygulamalı fiziğin problemlerini irdelemek için gerekli matematiksel araçlarla donanmak. |  |  | X |
| 4 | Deney tasarlama, gerçekleştirme ve deney sonuçlarını değerlendirme becerilerini bireysel ve takım çalışması içerisinde kazanmak. |  |  | X |
| 5 | Fizik problemlerini bilişim teknolojilerini kullanarak çözümleyebilmek, sayısal model geliştirebilmek. |  |  | X |
| 6 | Fizik biliminin temel kavram ve yasalarını yalın ve anlaşılır biçimde ifade edebilme becerisini kazanmak. |  | X |  |
| 7 | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci kazanmak. |  | X |  |
| 8 | Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dili mesleği ile ilgili kullanabilme yetisini kazanmak. | X |  |  |
| 9 | Yaşam boyu öğrenmenin önemini benimseyerek, disiplinlerarası dersler ve bilimsel etkinlikler ile ilgili konularda güncel gelişmeleri takip edebilme becerisini kazanmak ve kendisini geliştirebilmek. |  | X |  |
| 10 | Bağımsız davranma, inisiyatif kullanma ve yaratıcılık becerisi kazanmak. |  | X |  |
| **1**:Hiç Katkısı Yok. **2**:Kısmen Katkısı Var. **3**:Tam Katkısı Var. | |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **AKTS (İŞ YÜKÜ HESABI)** | |  |  |
| **FAALİYETLER** | **Sayısı** | **Süresi (Saat)** | **İş Yükü (Saat)** |
| Ders Süresi (hafta sayısı\* haftalık ders saati) | 14 | 3 | 42 |
| Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme) | 14 | 3 | 42 |
| Ödev |  |  |  |
| Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Rapor (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Sunum (Hazırlık süresi dahil) |  |  |  |
| Kısa sınav ve hazırlık (Quiz) |  |  |  |
| Arasınav ve hazırlık | 1 | 6 | 6 |
| Yarı yıl sonu sınavı ve Hazırlık | 1 | 6 | 6 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)** |  |  | 96 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)/30** |  |  | 3,2 |
| **Dersin AKTS Kredisi** |  |  | 3 |

**Dersin Öğretim Üyesi:**

**İmza**:  **Tarih:** 19.08.2022

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN KODU** | 821311005 | **DERSİN ADI** | İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ I |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **YARIYIL** | **HAFTALIK DERS SAATİ** | | | | | **DERSİN** | | | | |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | **DİLİ** |
| 1 | 2 | | - | - | | 2 | 2 | ZORUNLU (X) SEÇMELİ ( ) | | Türkçe |
| **DERSİN KATEGORİSİ** | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | **Temel Mühendislik** | | | **Fizik Bölümü**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (****)koyunuz.]** | | | | | **Sosyal Bilim** |
| X | |  | | | X | | | | |  |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ** | | | | | **Faaliyet türü** | | | | **Sayı** | **%** |
| I. Ara Sınav | | | | 1 | 40 |
| II. Ara Sınav | | | |  |  |
| Kısa Sınav | | | |  |  |
| Ödev | | | |  |  |
| Proje | | | |  |  |
| Rapor | | | |  |  |
| Diğer (………) | | | |  |  |
| **YARIYIL SONU SINAVI** | | | | |  | | | | 1 | 60 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | | - | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | İş sağlığı ve güvenliği tanımı, önemi ve konuyla ilgili temel kavramlar, İş  Güvenliği kültürü, İSG mevzuatı, Tehlike kaynakları ve sınıflandırılması, İş kazaları, Meslek hastalıkları, İş ortamının çalışanlar üzerindeki etkileri  (fiziksel, kimyasal, psikososyal vb. faktörler), Risk analizleri, Risk  Değerlendirme, Kişisel Koruyucu Donanımlar (KKD) | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | İş sağlığı ve güvenliği önlemlerini ve yasal yükümlülükleri öğretmek. | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | Çalışma yaşamında muhtemel kazalar ve meslek hastalıklarına karşı önlemleri bilerek insan sağlığını korumak ve güvenliğini sağlamak | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARI** | | | | | 1. İSG mevzuatını yorumlama becerisi 2. İşyerinde mevcut tehlike ve riskleri tanımlama becerisi. 3. Risk değerlendirme kavramını uygulama becerisi 4. KKD seçme becerisi | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | 1. İlgili kanun ve yönetmelikler 2. ŞENGEL G., ERDEM M.S., ÖNDER M., KARABACAKOĞLU., **ÜNALDI T.** ve AYTEKİN O., 2016, İş Güvenliği Uzmanlığı Sınavlarına Yönelik Çalışma Notları, Nisan Kitabevi, Eskişehir. | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | 1. Kahya, E., 2014, **İş Güvenliği**, ESOGÜ Yayın No :246, Eskişehir. 2. Kahya, E., Özkar, D., 2018, İş Güvenliği, Dorlion Yayınları,Eskişehir, | | | | | |
| **DERSTE GEREKLİ ARAÇ VE GEREÇLER** | | | | | Bilgisayar ve projeksiyon cihazı | | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
|  | **DERSİN HAFTALIK PLANI** |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** |
| 1 | Ders kapsamı, yürütüm, değerlendirme, İş Güvenliği genel bilgilendirme, İSG mevzuatı |
| 2 | İş Sağlığı ve güvenliği kültürü |
| 3 | Türkiye’de ve dünyada İSG |
| 4 | Ulusal ve Uluslararası kuruluşlar |
| 5 | Yetişkin eğitimi ve iletişim teknikleri |
| 6 | Yetişkin eğitimi ve iletişim teknikleri |
| 7 | Temel hukuk |
| 8 | Arasınav |
| 9 | Fiziksel risk etmenleri |
| 10 | Kimyasal risk etmenleri |
| 11 | Biyolojik risk etmenleri |
| 12 | İSG Kurulları |
| 13 | Kişisel koruyucu donanımlar I |
| 14 | Kişisel koruyucu donanımlar II |
| 15 | Kişisel koruyucu donanımlar III |
| 16,17 | Yarıyıl Sonu Sınavı |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **NO** | **PROGRAM ÇIKTISI** | **3** | **2** | **1** |
| 1 | Fiziğin temel kavramlarını, yasalarını ve aralarındaki ilişkileri doğru anlamak. |  | X |  |
| 2 | Fizik kavramları ve yasaları üzerinde akıl yürütme ve problem çözme becerisi kazanmak. |  | X |  |
| 3 | Kuramsal ve uygulamalı fiziğin problemlerini irdelemek için gerekli matematiksel araçlarla donanmak. |  |  | X |
| 4 | Deney tasarlama, gerçekleştirme ve deney sonuçlarını değerlendirme becerilerini bireysel ve takım çalışması içerisinde kazanmak. |  |  | X |
| 5 | Fizik problemlerini bilişim teknolojilerini kullanarak çözümleyebilmek, sayısal model geliştirebilmek. | X |  |  |
| 6 | Fizik biliminin temel kavram ve yasalarını yalın ve anlaşılır biçimde ifade edebilme becerisini kazanmak. |  | X |  |
| 7 | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci kazanmak. | X |  |  |
| 8 | Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dili mesleği ile ilgili kullanabilme yetisini kazanmak. |  |  | X |
| 9 | Yaşam boyu öğrenmenin önemini benimseyerek, disiplinlerarası dersler ve bilimsel etkinlikler ile ilgili konularda güncel gelişmeleri takip edebilme becerisini kazanmak ve kendisini geliştirebilmek. | X |  |  |
| 10 | Bağımsız davranma, inisiyatif kullanma ve yaratıcılık becerisi kazanmak. |  | X |  |
| **1**:Hiç Katkısı Yok. **2**:Kısmen Katkısı Var. **3**:Tam Katkısı Var. | |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **AKTS (İŞ YÜKÜ HESABI)** | |  |  |
| **FAALİYETLER** | **Sayısı** | **Süresi (Saat)** | **İş Yükü (Saat)** |
| Ders Süresi (hafta sayısı\* haftalık ders saati) | 14 | 2 | 28 |
| Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme) | 14 | 1 | 14 |
| Ödev |  |  |  |
| Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Rapor (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Sunum (Hazırlık süresi dahil) |  |  |  |
| Kısa sınav ve hazırlık (Quiz) |  |  |  |
| Arasınav ve hazırlık |  |  |  |
| Yarı yıl sonu sınavı ve Hazırlık | 18 | 1 | 18 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)** |  |  | 60 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)/30** |  |  | 2 |
| **Dersin AKTS Kredisi** |  |  | 2 |

Dr. Öğr.Üyesi Tevfik ÜNALDI

**Tarih:** 19.08.2022

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN KODU** | 821311003 | **DERSİN ADI** | KİMYA I |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **YARIYIL** | | **HAFTALIK DERS SAATİ** | | | | | **DERSİN** | | | | |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | **DİLİ** |
| 1 | | 4 | | 0 | 0 | | 4 | 4 | ZORUNLU (**X**) SEÇMELİ ( ) | | Türkçe |
| **DERSİN KATEGORİSİ** | | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | | **Temel Mühendislik** | | | **Fizik Bölümü**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (****) koyunuz.]** | | | | | **Sosyal Bilim** |
|  | | |  | | | X | | | | |  |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ** | | | | | | **Faaliyet türü** | | | | **Sayı** | **%** |
| I. Ara Sınav | | | | 1 | 40 |
| II. Ara Sınav | | | |  |  |
| Kısa Sınav | | | |  |  |
| Ödev | | | |  |  |
| Proje | | | |  |  |
| Rapor | | | |  |  |
| Diğer (………) | | | |  |  |
| **YARIYIL SONU SINAVI** | | | | | | Yazılı | | | | 1 | 60 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | | | - | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | | Madde Özellikleri ve Ölçümü, Atomlar ve Atom Kuramı, Kimyasal  Bileşikler, Kimyasal Tepkimeler, Sulu Çözelti Tepkimeleri, Gazlar,  Termokimya, Atomun Elektron Yapısı, Periyodik Çizelge, Kimyasal Bağlar, Sıvılar ve Moleküller Arası Kuvvetler, Çözeltiler ve Fiziksel Özellikleri | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | | Kimyanın temel konularının öğrenimi amaçlanmıştır . | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | | Fizik ve Kimya Bilimlerine ilişkin bilgileri uygulama becerisi kazandırır | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARI** | | | | | | 1.Temel bilimlere (Matematik, Fizik, Kimya) ilişkin bilgilerini uygulama becerisi  2.Doğa olaylarını açıklayabilme ve çözümleme becerisi | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | | Genel Kimya I (Petrucci-Harwood Çeviri Tahsin UYAR) | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | | Modern Üniversite Kimyası I (C.E.MORTIMER) | | | | | |
| **DERSTE GEREKLİ ARAÇ VE GEREÇLER** | | | | | | Bilgisayar ve projeksiyon cihazı | | | | | |
|  | **DERSİN HAFTALIK PLANI** | | | | | | | | | | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** | | | | | | | | | | |
| 1 | Madde Özellikleri ve Ölçümü | | | | | | | | | | |
| 2 | Atomlar ve Atom Kuramı | | | | | | | | | | |
| 3 | Kimyasal Bileşikler | | | | | | | | | | |
| 4 | Kimyasal Tepkimeler | | | | | | | | | | |
| 5 | Sulu Çözelti Tepkimeleri | | | | | | | | | | |
| 6 | Gazlar | | | | | | | | | | |
| 7 | Termokimya | | | | | | | | | | |
| 8 | Ara Sınav | | | | | | | | | | |
| 9 | Atomun Elektron Yapısı | | | | | | | | | | |
| 10 | Periyodik Çizelge | | | | | | | | | | |
| 11 | Kimyasal Bağlar | | | | | | | | | | |
| 12 | Sıvılar | | | | | | | | | | |
| 13 | Katılar | | | | | | | | | | |
| 14 | Moleküller Arası Kuvvetler | | | | | | | | | | |
| 15 | Çözeltiler ve Fiziksel Özellikleri | | | | | | | | | | |
| 16,17 | Yarıyıl sonu sınavı | | | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **NO** | **PROGRAM ÇIKTISI** | **3** | **2** | **1** |
| 1 | Fiziğin temel kavramlarını, yasalarını ve aralarındaki ilişkileri doğru anlamak. | X |  |  |
| 2 | Fizik kavramları ve yasaları üzerinde akıl yürütme ve problem çözme becerisi kazanmak. |  | X |  |
| 3 | Kuramsal ve uygulamalı fiziğin problemlerini irdelemek için gerekli matematiksel araçlarla donanmak. |  | X |  |
| 4 | Deney tasarlama, gerçekleştirme ve deney sonuçlarını değerlendirme becerilerini bireysel ve takım çalışması içerisinde kazanmak. | X |  |  |
| 5 | Fizik problemlerini bilişim teknolojilerini kullanarak çözümleyebilmek, sayısal model geliştirebilmek. |  | X |  |
| 6 | Fizik biliminin temel kavram ve yasalarını yalın ve anlaşılır biçimde ifade edebilme becerisini kazanmak. | X |  |  |
| 7 | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci kazanmak. |  | X |  |
| 8 | Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dili mesleği ile ilgili kullanabilme yetisini kazanmak. |  | X |  |
| 9 | Yaşam boyu öğrenmenin önemini benimseyerek, disiplinlerarası dersler ve bilimsel etkinlikler ile ilgili konularda güncel gelişmeleri takip edebilme becerisini kazanmak ve kendisini geliştirebilmek. | X |  |  |
| 10 | Bağımsız davranma, inisiyatif kullanma ve yaratıcılık becerisi kazanmak. |  | X |  |
| **1**:Hiç Katkısı Yok. **2**:Kısmen Katkısı Var. **3**:Tam Katkısı Var. | |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **AKTS (İŞ YÜKÜ HESABI)** | |  |  |
| **FAALİYETLER** | **Sayısı** | **Süresi (Saat)** | **İş Yükü (Saat)** |
| Ders Süresi (hafta sayısı\* haftalık ders saati) | 14 | 4 | 56 |
| Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme) | 14 | 4 | 56 |
| Ödev |  |  |  |
| Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Rapor (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Sunum (Hazırlık süresi dahil) |  |  |  |
| Kısa sınav ve hazırlık (Quiz) |  |  |  |
| Arasınav ve hazırlık | 1 | 10 | 10 |
| Yarı yıl sonu sınavı ve Hazırlık | 1 | 10 | 10 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)** |  |  | 132 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)/30** |  |  | 4,4 |
| **Dersin AKTS Kredisi** |  |  | 4 |

**Tarih:** 19.08.2022

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN KODU** | 821311004 | **DERSİN ADI** | KİMYA LABORATUVARI I |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **YARIYIL** | | **HAFTALIK DERS SAATİ** | | | | | **DERSİN** | | | | |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | **DİLİ** |
| 1 | | 0 | | 0 | 2 | | 1 | 2 | ZORUNLU (**X** ) SEÇMELİ ( ) | | Türkçe |
| **DERSİN KATEGORİSİ** | | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | | **Temel Mühendislik** | | | **Fizik Bölümü**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (****) koyunuz.]** | | | | | **Sosyal Bilim** |
|  | | |  | | | X | | | | |  |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ** | | | | | | **Faaliyet türü** | | | | **Sayı** | **%** |
| I. Ara Sınav | | | |  |  |
| II. Ara Sınav | | | |  |  |
| Kısa Sınav | | | |  |  |
| Ödev | | | |  |  |
| Proje | | | |  |  |
| Rapor | | | | 1 | 50 |
| Diğer (………) | | | |  |  |
| **YARIYIL SONU SINAVI** | | | | | | Yazılı | | | | 1 | 50 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | | | - | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | | Laboratuvar malzemelerinin tanıtımı, Yoğunluk tayini, Kütlenin korunumu, Sabit oranlar kanunu, Bir gazın molar hacmi ve ideal gaz sabitinin hesaplanması, Gazların bağıl difüzyon hızı, Kimyasal denge, Metaller ve sülfürik asit reaksiyonları | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | | Genel Kimya dersi kapsamında görülen konularla ilgili temel deneyleri yapabilme becerisi kazanmak. | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | | Ders ile ilgili mesleki yeterliliğe sahip olma ve güncel konuları izlemeyorumlama, bilimsel yöntem ve araştırma, laboratuvarda deney yapabilme becerilerini kazandırmak | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARI** | | | | | | Bu dersin sonunda öğrenciler, korozyon ile ilgili mesleki yeterliliğe sahip olup ve güncel konuları izleme-yorumlama, ilgili problemleri tanımlama, çözme ve deney teknikleri hakkında bilgi sahibi olabilme becerisi kazanırlar | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | | Laboratuvar föyleri | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | | Genel Kimya Laboratuvarı (Doç.Dr. Hülya Güler, Yrd.Doç.Dr. Dursun Saraydın, Yrd.Doç.Dr. Ulvi Ulusoy) | | | | | |
| **DERSTE GEREKLİ ARAÇ VE GEREÇLER** | | | | | | Bilgisayar ve projektör | | | | | |
|  | **DERSİN HAFTALIK PLANI** | | | | | | | | | | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** | | | | | | | | | | |
| 1 | Laboratuvar malzemelerinin tanıtımı, | | | | | | | | | | |
| 2 | Yoğunluk tayini | | | | | | | | | | |
| 3 | Yoğunluk tayini | | | | | | | | | | |
| 4 | Kütlenin korunumu | | | | | | | | | | |
| 5 | Kütlenin korunumu | | | | | | | | | | |
| 6 | Sabit oranlar kanunu | | | | | | | | | | |
| 7 | Sabit oranlar kanunu | | | | | | | | | | |
| 8 | Ara Sınav | | | | | | | | | | |
| 9 | Bir gazın molar hacmi ve ideal gaz sabitinin hesaplanması | | | | | | | | | | |
| 10 | Bir gazın molar hacmi ve ideal gaz sabitinin hesaplanması | | | | | | | | | | |
| 11 | Gazların bağıl difüzyon hızı | | | | | | | | | | |
| 12 | Kimyasal denge | | | | | | | | | | |
| 13 | Kimyasal denge | | | | | | | | | | |
| 14 | Metaller ve sülfürik asit reaksiyonları | | | | | | | | | | |
| 15 | Telafi Deneyleri | | | | | | | | | | |
| 16,17 | Yarıyıl Sonu Sınavı | | | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **NO** | **PROGRAM ÇIKTISI** | **3** | **2** | **1** |
| 1 | Fiziğin temel kavramlarını, yasalarını ve aralarındaki ilişkileri doğru anlamak. | X |  |  |
| 2 | Fizik kavramları ve yasaları üzerinde akıl yürütme ve problem çözme becerisi kazanmak. |  | X |  |
| 3 | Kuramsal ve uygulamalı fiziğin problemlerini irdelemek için gerekli matematiksel araçlarla donanmak. |  | X |  |
| 4 | Deney tasarlama, gerçekleştirme ve deney sonuçlarını değerlendirme becerilerini bireysel ve takım çalışması içerisinde kazanmak. | X |  |  |
| 5 | Fizik problemlerini bilişim teknolojilerini kullanarak çözümleyebilmek, sayısal model geliştirebilmek. |  | X |  |
| 6 | Fizik biliminin temel kavram ve yasalarını yalın ve anlaşılır biçimde ifade edebilme becerisini kazanmak. | X |  |  |
| 7 | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci kazanmak. |  | X |  |
| 8 | Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dili mesleği ile ilgili kullanabilme yetisini kazanmak. |  | X |  |
| 9 | Yaşam boyu öğrenmenin önemini benimseyerek, disiplinlerarası dersler ve bilimsel etkinlikler ile ilgili konularda güncel gelişmeleri takip edebilme becerisini kazanmak ve kendisini geliştirebilmek. | X |  |  |
| 10 | Bağımsız davranma, inisiyatif kullanma ve yaratıcılık becerisi kazanmak. |  | X |  |
| **1**:Hiç Katkısı Yok. **2**:Kısmen Katkısı Var. **3**:Tam Katkısı Var. | |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **AKTS (İŞ YÜKÜ HESABI)** | |  |  |
| **FAALİYETLER** | **Sayısı** | **Süresi (Saat)** | **İş Yükü (Saat)** |
| Ders Süresi (hafta sayısı\* haftalık ders saati) | 14 | 2 | 28 |
| Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme) | 14 | 1 | 14 |
| Ödev |  |  |  |
| Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Rapor (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) | 7 | 1 | 7 |
| Sunum (Hazırlık süresi dahil) |  |  |  |
| Kısa sınav ve hazırlık (Quiz) |  |  |  |
| Arasınav ve hazırlık |  |  |  |
| Yarı yıl sonu sınavı ve Hazırlık | 1 | 14 | 14 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)** |  |  | 63 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)/30** |  |  | 2.1 |
| **Dersin AKTS Kredisi** |  |  | 2 |

**Tarih:** 19.08.2022

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN KODU** | 821311007 | **DERSİN ADI** | TÜRK DİLİ I |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **YARIYIL** | **HAFTALIK DERS SAATİ** | | | | | **DERSİN** | | | | |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | **DİLİ** |
| 1 | 2 | | 0 | 0 | | 0 | 2 | ZORUNLU (**X**) SEÇMELİ ( ) | | Türkçe |
| **DERSİN KATEGORİSİ** | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | **Temel Mühendislik** | | | **Fizik Bölümü**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (****) koyunuz.]** | | | | | **Sosyal Bilim** |
|  | |  | | | X | | | | |  |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ** | | | | | **Faaliyet türü** | | | | **Sayı** | **%** |
| I. Ara Sınav | | | | 1 | 40 |
| II. Ara Sınav | | | |  |  |
| Kısa Sınav | | | |  |  |
| Ödev | | | |  |  |
| Proje | | | |  |  |
| Rapor | | | |  |  |
| Diğer (………) | | | |  |  |
| **YARIYIL SONU SINAVI** | | | | | Yazılı | | | | 1 | 60 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | | - | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | Dilin tanımı, özellikleri; yeryüzündeki diller ve Türkçenin dünya dilleri arasındaki yeri; Türk dilinin tarihî gelişimi ve Batı Türkçesi’nin gelişimi; Atatürk’ün Türk dili ile ilgili çalışmaları ve görüşleri; ses bilgisi; yazım kuralları ve noktalama; dil politikaları. | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | Türkçenin gelişimi ve bugünkü durumu hakkında öğrencileri bilgilendirerek Türkçenin zenginliğini göstermek, dil bilinci kazandırmak, Türkçe ile ilgili incelikleri tam anlamıyla bilmelerini ve bunları günlük yaşamlarında kullanabilmelerini sağlamak. | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | Öğrencilerin, günlük yaşamlarında Türkçeyi doğru ve iyi şekilde konuşup yazabilmelerini sağlar, meslek yaşamlarında kendilerini ve yaptıkları işleri en iyi şekilde ifade edebilme becerisi kazandırır. | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARI** | | | | | Dil bilgisi bilme.  Dünya dilleri içinde Türk dilinin yerini kavrama.  Türk dilinin tarihî bilgisi.  Dünyadaki Türk dillerini tanıma.  Türkiye Türkçesini kullanabilme.  Dil politikalarını bilme.  Yazı dilini doğru kullanabilme. Konuşma dilini doğru kullanabilme. Cümle bilgisi ve inceleyebilme.  Ses bilgisi ve Türkçenin seslerini tanıyabilme.  Türkçenin şekil bilgisini tanıyabilme. Okuma ve anlayabilme.  Hazırlıksız konuşma uygulaması yapabilme. Kompozisyon yazma çalışması yapabilme. | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | 1 Türk Dili ve Kompozisyon I-II, Gürer Gülsevin-Erdoğan Boz.  2.Üniversiteler için Türk Dili, Muharrem Ergin, Bayrak Yayınları | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | 1. Kaplan, M., “Kültür ve Dil”, 8. baskı, ,Dergah Yayınları, İstanbul, 1993. 2. Fuat, M., “Dil Üstüne”, Adam Yayınları, İstanbul, 2001. | | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
|  | 1. Ercilasun, A. B., “Başlangıçtan Yirminci Yüzyıla Türk Dili Tarihi”, Akçağ   Yayınları, 1. baskı, Ankara, 2004.   1. Aksan, D., “Türkçe’nin Gücü”, Bilgi Yayınevi, 4. baskı, Ankara, 1997. 2. Karamanlıoğlu, A., “Türk Dili”, Degah Yayınları, 3. baskı, İstanbul, 1984. 3. Anday, M. C., “Dilimiz Üstüne Konuşmalar”, YKY, İstanbul, 1996. 4. Karaağaç, G., “Dil Tarih ve İnsan”, Akçağ Yayınevi, Ankara, 2002. 5. Aksan, D., “Dil Şu Büyülü Düzen”, Bilgi Yayınevi, Ankara, 2003. 6. Banarlı, N. S., “Türkçe’nin Sırları”, 18. baskı, Kubbealtı Neşriyatı, İstanbul, 2002 |
| **DERSTE GEREKLİ ARAÇ VE GEREÇLER** | DVD, VCD, projeksiyon, bilgisayar |

|  |  |
| --- | --- |
|  | **DERSİN HAFTALIK PLANI** |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** |
| 1 | Dilin tanımı, özellikleri |
| 2 | Dilin tanımı, özellikleri |
| 3 | Yeryüzündeki diller ve Türkçenin dünya dilleri arasındaki yeri |
| 4 | Yeryüzündeki diller ve Türkçenin dünya dilleri arasındaki yeri |
| 5 | Türk dilinin tarihî gelişimi ve Batı Türkçesi’nin gelişimi |
| 6 | Türk dilinin tarihî gelişimi ve Batı Türkçesi’nin gelişimi |
| 7 | Atatürk’ün Türk dili ile ilgili çalışmaları ve görüşleri |
| 8 | Ara Sınav |
| 9 | Atatürk’ün Türk dili ile ilgili çalışmaları ve görüşleri |
| 10 | Ses bilgisi |
| 11 | Ses bilgisi |
| 12 | Yazım kuralları ve noktalama |
| 13 | Yazım kuralları ve noktalama |
| 14 | Dil politikaları |
| 15 | Dil politikaları |
| 16,17 | Yarıyıl Sonu Sınavı |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **NO** | **PROGRAM ÇIKTISI** | **3** | **2** | **1** |
| 1 | Fiziğin temel kavramlarını, yasalarını ve aralarındaki ilişkileri doğru anlamak. |  |  | **X** |
| 2 | Fizik kavramları ve yasaları üzerinde akıl yürütme ve problem çözme becerisi kazanmak. |  |  | **X** |
| 3 | Kuramsal ve uygulamalı fiziğin problemlerini irdelemek için gerekli matematiksel araçlarla donanmak. |  |  | **X** |
| 4 | Deney tasarlama, gerçekleştirme ve deney sonuçlarını değerlendirme becerilerini bireysel ve takım çalışması içerisinde kazanmak. |  |  | **X** |
| 5 | Fizik problemlerini bilişim teknolojilerini kullanarak çözümleyebilmek, sayısal model geliştirebilmek. |  |  | **X** |
| 6 | Fizik biliminin temel kavram ve yasalarını yalın ve anlaşılır biçimde ifade edebilme becerisini kazanmak. |  |  | **X** |
| 7 | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci kazanmak. |  | **X** |  |
| 8 | Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dili mesleği ile ilgili kullanabilme yetisini kazanmak. | **X** |  |  |
| 9 | Yaşam boyu öğrenmenin önemini benimseyerek, disiplinlerarası dersler ve bilimsel etkinlikler ile ilgili konularda güncel gelişmeleri takip edebilme becerisini kazanmak ve kendisini geliştirebilmek. |  | **X** |  |
| 10 | Bağımsız davranma, inisiyatif kullanma ve yaratıcılık becerisi kazanmak. |  | **X** |  |
| **1**:Hiç Katkısı Yok. **2**:Kısmen Katkısı Var. **3**:Tam Katkısı Var. | |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **AKTS (İŞ YÜKÜ HESABI)** | |  |  |
| **FAALİYETLER** | **Sayısı** | **Süresi (Saat)** | **İş Yükü (Saat)** |
| Ders Süresi (hafta sayısı\* haftalık ders saati) | 14 | 2 | 28 |
| Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme) | 14 | 2 | 28 |
| Ödev |  |  |  |
| Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Rapor (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Sunum (Hazırlık süresi dahil) |  |  |  |
| Kısa sınav ve hazırlık (Quiz) |  |  |  |
| Arasınav ve hazırlık | 1 | 5 | 5 |
| Yarı yıl sonu sınavı ve Hazırlık | 1 | 5 | 5 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)** |  |  | 66 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)/30** |  |  | 2,2 |
| **Dersin AKTS Kredisi** |  |  | 2 |

**Dersin Öğretim Üyesi:**

**İmza**:  **Tarih:** 19.08.2022

|  |  |
| --- | --- |
| **DÖNEM** | GÜZ |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN KODU** | 821311008 | **DERSİN ADI** | ANALİZ I |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **YARIYIL** | | **HAFTALIK DERS SAATİ** | | | | | **DERSİN** | | | | |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | **DİLİ** |
| 1 | | 4 | | 2 | 0 | | 5 | 5 | ZORUNLU (**X**) SEÇMELİ ( ) | | Türkçe |
| **DERSİN KATEGORİSİ** | | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | | **Temel Mühendislik** | | | **Fizik Bölümü**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (****) koyunuz.]** | | | | | **Sosyal Bilim** |
|  | | |  | | | X | | | | |  |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ** | | | | | | **Faaliyet türü** | | | | **Sayı** | **%** |
| I. Ara Sınav | | | | 1 | 40 |
| II. Ara Sınav | | | |  |  |
| Kısa Sınav | | | |  |  |
| Ödev | | | |  |  |
| Proje | | | |  |  |
| Rapor | | | |  |  |
| Diğer (………) | | | |  |  |
| **YARIYIL SONU SINAVI** | | | | | | Yazılı | | | | 1 | 60 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | | | - | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | | Giriş ( Reel sayıların temel özellikleri, Kompleks sayılar, Fonksiyonlar,  Grafikler, Trigonometrik ve Ters Trigonometrik Fonksiyonlar, Logaritmik,  Üstel, Hiperbolik, Limit ve süreklilik)  Türevler (türev alma kuralları, Elementer, Logaritmik, Üstel,  Hiperbolik,Ters fonksiyonların türevleri, Türevin uygulamaları,,  Ekstremum değerler, Asimptotlar, Eğri çizimi, Polar Koordinatlar ve polar koordinatlarda grafikler) | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | | Ders içeriğindeki temel kavram ve teknikleri vermek, öğrencilerin bu kavramları ve teknikleri uygulayarak problem çözme yeteneklerini geliştirmek | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | | Analitik düşünme ve problem çözme yeteneği kazanma. | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARI** | | | | | | Analiz konularında yeterli bilgi birikimine sahip olma; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri kullanarak karşılaştığı problemleri modelleme ve çözme becerisi | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | | Genel Matematik –I (Prof. Dr. A.GÖRGÜLÜ) | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | | Analiz-I Prof. Dr. Mahmut Koçak  Analiz-I Prof. Dr.Mustafa Balcı  Genel Matematik-I, Prof. Dr. H.Hilmi Hacısalihoğlu; Prof. Dr.Mustafa Balcı | | | | | |
| **DERSTE GEREKLİ ARAÇ VE GEREÇLER** | | | | | |  | | | | | |
|  | **DERSİN HAFTALIK PLANI** | | | | | | | | | | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** | | | | | | | | | | |
| 1 | Reel sayıların temel özellikleri | | | | | | | | | | |
| 2 | Kompleks sayılar, Elementer Fonksiyonlar, Grafikler | | | | | | | | | | |
| 3 | Trigonometrik ve Ters Trigonometrik Fonksiyonlar | | | | | | | | | | |
| 4 | Logaritmik, Üstel, Hiperbolik, | | | | | | | | | | |
| 5 | Ters fonksiyonlar | | | | | | | | | | |
| 6 | Limit ve süreklilik | | | | | | | | | | |
| 7 | Problem çözme | | | | | | | | | | |
| 8 | Ara Sınav | | | | | | | | | | |
| 9 | Türev alma kuralları, Elementer, Logaritmik, Üstel fonksiyonların türevleri | | | | | | | | | | |
| 10 | Hiperbolik | | | | | | | | | | |
| 11 | Ters fonksiyonların türevleri, | | | | | | | | | | |
| 12 | Türevin uygulamaları, Ekstremum değerler | | | | | | | | | | |
| 13 | Asimptotlar, Eğri çizimi | | | | | | | | | | |
| 14 | Polar Koordinatlar ve polar koordinatlarda grafikler | | | | | | | | | | |
| 15 | Problem çözme | | | | | | | | | | |
| 16,17 | Yarıyıl Sonu Sınavı | | | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **NO** | **PROGRAM ÇIKTISI** | **3** | **2** | **1** |
| 1 | Fiziğin temel kavramlarını, yasalarını ve aralarındaki ilişkileri doğru anlamak. |  | **X** |  |
| 2 | Fizik kavramları ve yasaları üzerinde akıl yürütme ve problem çözme becerisi kazanmak. | **X** |  |  |
| 3 | Kuramsal ve uygulamalı fiziğin problemlerini irdelemek için gerekli matematiksel araçlarla donanmak. | **X** |  |  |
| 4 | Deney tasarlama, gerçekleştirme ve deney sonuçlarını değerlendirme becerilerini bireysel ve takım çalışması içerisinde kazanmak. |  |  | **X** |
| 5 | Fizik problemlerini bilişim teknolojilerini kullanarak çözümleyebilmek, sayısal model geliştirebilmek. | **X** |  |  |
| 6 | Fizik biliminin temel kavram ve yasalarını yalın ve anlaşılır biçimde ifade edebilme becerisini kazanmak. |  | **X** |  |
| 7 | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci kazanmak. | **X** |  |  |
| 8 | Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dili mesleği ile ilgili kullanabilme yetisini kazanmak. |  |  | **X** |
| 9 | Yaşam boyu öğrenmenin önemini benimseyerek, disiplinlerarası dersler ve bilimsel etkinlikler ile ilgili konularda güncel gelişmeleri takip edebilme becerisini kazanmak ve kendisini geliştirebilmek. | **X** |  |  |
| 10 | Bağımsız davranma, inisiyatif kullanma ve yaratıcılık becerisi kazanmak. | **X** |  |  |
| **1**:Hiç Katkısı Yok. **2**:Kısmen Katkısı Var. **3**:Tam Katkısı Var. | |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **AKTS (İŞ YÜKÜ HESABI)** | |  |  |
| **FAALİYETLER** | **Sayısı** | **Süresi (Saat)** | **İş Yükü (Saat)** |
| Ders Süresi (hafta sayısı\* haftalık ders saati) | 14 | 6 | 84 |
| Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme) | 14 | 4 | 56 |
| Ödev |  |  |  |
| Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Rapor (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Sunum (Hazırlık süresi dahil) |  |  |  |
| Kısa sınav ve hazırlık (Quiz) |  |  |  |
| Arasınav ve hazırlık | 1 | 5 | 5 |
| Yarı yıl sonu sınavı ve Hazırlık | 1 | 10 | 10 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)** |  |  | 155 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)/30** |  |  | 5,16 |
| **Dersin AKTS Kredisi** |  |  | 5 |

**Dersin Öğretim Üyesi:**

**İmza**:  **Tarih:** 19.08.2022

|  |  |
| --- | --- |
| **DÖNEM** | GÜZ |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN KODU** | 821311001 | **DERSİN ADI** | FİZİK BİLİMİNE GİRİŞ |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **YARIYIL** | | **HAFTALIK DERS SAATİ** | | | | | **DERSİN** | | | | |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | **DİLİ** |
| 1 | | 2 | | - | - | | 2 | 2 | ZORUNLU (X) SEÇMELİ ( ) | | Türkçe |
| **DERSİN KATEGORİSİ** | | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | | **Temel Mühendislik** | | | **Fizik Bölümü**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (****) koyunuz.]** | | | | | **Sosyal Bilim** |
|  | | |  | | | X | | | | |  |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ** | | | | | | **Faaliyet türü** | | | | **Sayı** | **%** |
| I. Ara Sınav | | | | 1 | 50 |
| II. Ara Sınav | | | |  |  |
| Kısa Sınav | | | |  |  |
| Ödev | | | |  |  |
| Proje | | | |  |  |
| Rapor | | | |  |  |
| Diğer (………) | | | |  |  |
| **YARIYIL SONU SINAVI** | | | | | | Sunum | | | | 1 | 50 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | | | - | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | | Fizik Biliminin Gelişimi, Fizikte bazı önemli kavramlar, Bilimsel araştırma süreci, mesleki ve bilimsel etik kavramları, sunum ve rapor hazırlama teknikleri. | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | | Öğrencilerin fizik biliminin gelişimini, meslekle ilgili bazı önemli temel kavram ve terimleri, öğrenim ve meslek hayatında sürekli gerekecek birim sistemlerini, araştırma süreçlerini öğrenmelerini; mesleki ve bilimsel etik kavramları hakkında bilgi ve görüş sahibi olmalarını, araştırma raporu ve sunum hazırlama becerilerini kazanmalarını sağlamak. | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | | Mesleki olanaklar ve etik konularda bilgi sahibi olmak, bilimsel araştırma süreçlerinin yönetimi ve sunum becerileri konusunda deneyim kazanmak. | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARI** | | | | | | Fizik bilimini ve tarihsel gelişimini değerlendirir.  Fiziğin bazı temel kavramlarını yorumlar. Bilimsel ve mesleki etik kavramlarını anlar. Kurallarına uygun araştırma raporu yazar.  Sunum türlerini (rapor, bildiri, makale, poster) tanır.  Bilimsel araştırma sürecinin temel yapısını anlar. | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | | Fizik 1: Fen ve Mühendislik için, Raymond A. Serway | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | | **-** | | | | | |
| **DERSTE GEREKLİ ARAÇ VE GEREÇLER** | | | | | | - | | | | | |
|  | **DERSİN HAFTALIK PLANI** | | | | | | | | | | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** | | | | | | | | | | |
| 1 | Programın tanıtımı | | | | | | | | | | |
| 2 | Bilimin Doğuşu: Geçmişten günümüze bilim | | | | | | | | | | |
| 3 | Fizik Biliminin Gelişimi | | | | | | | | | | |
| 4 | Fizikte bazı önemli kavramlar: Ölçme ve Temel Büyüklükler | | | | | | | | | | |
| 5 | Fizikte bazı önemli kavramlar: Vektörler ve vektörel işlemler | | | | | | | | | | |
| 6 | Fizik ve Matematik | | | | | | | | | | |
| 7 | Bilimsel Araştırma Süreci ve temel kavramlar | | | | | | | | | | |
| 8 | Arasınav | | | | | | | | | | |
| 9 | Veri Analizi ve Yorumlama | | | | | | | | | | |
| 10 | Fizikte Kaynak Tarama | | | | | | | | | | |
| 11 | Akademik Sunum Teknikleri | | | | | | | | | | |
| 12 | Rapor Hazırlama Tekniği | | | | | | | | | | |
| 13 | Bilim Etiği | | | | | | | | | | |
| 14 | Kariyer Planlama ve Geliştirme | | | | | | | | | | |
| 15 | Mesleki Eğitim ve Meslek Etiği | | | | | | | | | | |
| 16,17 | Yarıyıl Sonu Sınavı | | | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **NO** | **PROGRAM ÇIKTISI** | **3** | **2** | **1** |
| 1 | Fiziğin temel kavramlarını, yasalarını ve aralarındaki ilişkileri doğru anlamak. | **X** |  |  |
| 2 | Fizik kavramları ve yasaları üzerinde akıl yürütme ve problem çözme becerisi kazanmak. |  |  | **X** |
| 3 | Kuramsal ve uygulamalı fiziğin problemlerini irdelemek için gerekli matematiksel araçlarla donanmak. |  |  | **X** |
| 4 | Deney tasarlama, gerçekleştirme ve deney sonuçlarını değerlendirme becerilerini bireysel ve takım çalışması içerisinde kazanmak. |  | **X** |  |
| 5 | Fizik problemlerini bilişim teknolojilerini kullanarak çözümleyebilmek, sayısal model geliştirebilmek. |  |  | **X** |
| 6 | Fizik biliminin temel kavram ve yasalarını yalın ve anlaşılır biçimde ifade edebilme becerisini kazanmak. |  | **X** |  |
| 7 | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci kazanmak. | **X** |  |  |
| 8 | Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dili mesleği ile ilgili kullanabilme yetisini kazanmak. | **X** |  |  |
| 9 | Yaşam boyu öğrenmenin önemini benimseyerek, disiplinlerarası dersler ve bilimsel etkinlikler ile ilgili konularda güncel gelişmeleri takip edebilme becerisini kazanmak ve kendisini geliştirebilmek. | **X** |  |  |
| 10 | Bağımsız davranma, inisiyatif kullanma ve yaratıcılık becerisi kazanmak. | **X** |  |  |
| **1**:Hiç Katkısı Yok. **2**:Kısmen Katkısı Var. **3**:Tam Katkısı Var. | |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **AKTS (İŞ YÜKÜ HESABI)** | |  |  |
| **FAALİYETLER** | **Sayısı** | **Süresi (Saat)** | **İş Yükü (Saat)** |
| Ders Süresi (hafta sayısı\* haftalık ders saati) | 14 | 2 | 28 |
| Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme) | 14 | 1 | 14 |
| Ödev |  |  |  |
| Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Rapor (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Sunum (Hazırlık süresi dahil) |  |  |  |
| Kısa sınav ve hazırlık (Quiz) |  |  |  |
| Arasınav ve hazırlık | 1 | 10 | 10 |
| Yarı yıl sonu sınavı ve Hazırlık | 1 | 10 | 10 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)** |  |  | 62 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)/30** |  |  | 2,07 |
| **Dersin AKTS Kredisi** |  |  | 2 |

**Dersin Öğretim Üyesi:** Prof. Dr. İdris AKYÜZ

**İmza**:

**Tarih:**19.08.2022

|  |  |
| --- | --- |
| **DÖNEM** | GÜZ |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN KODU** | 821311001 | **DERSİN ADI** | FİZİK I |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **YARIYIL** | | **HAFTALIK DERS SAATİ** | | | | | **DERSİN** | | | | |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | **DİLİ** |
| I | | 4 | | 2 | 0 | | 5 | 7 | ZORUNLU (**X** ) SEÇMELİ ( ) | | Türkçe |
| **DERSİN KATEGORİSİ** | | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | | **Temel Mühendislik** | | | **Fizik Bölümü**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (****) koyunuz.]** | | | | | **Sosyal Bilim** |
|  | | |  | | | X | | | | |  |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ** | | | | | | **Faaliyet türü** | | | | **Sayı** | **%** |
| I. Ara Sınav | | | | 1 | 30 |
| II. Ara Sınav | | | |  |  |
| Kısa Sınav | | | |  |  |
| Ödev | | | | 1 | 10 |
| Proje | | | |  |  |
| Rapor | | | |  |  |
| Diğer (………) | | | |  |  |
| **YARIYIL SONU SINAVI** | | | | | | Final Sınavı | | | | 1 | 60 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | | | - | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | | Ölçme ve birim sistemleri, vektörler,bir boyutta hareket, iki ve üç boyutta hareket, Newton yasaları ve uygulamaları. İş ve enerji. Potansiyel enerji ve enerjinin korunumu. Kütle merkezi ve çizgisel momentum. Çarpışma ve çizgisel momentumun korunumu. Dönme hareketi. Moment ve açısal momentum. Denge. | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | | Öğrencilere mekaniği ve korunum yasaları hakkında temel bilgileri sağlamak. | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | | Temel bilimlere ilişkin kazanılan bilgileri uygulama ve disiplinler arası alanlara bağlayabilme. Edinilen bilgileri direk olarak teknoloji ve endüstri ile ilişkilendirme ve uygulama becerisi | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARI** | | | | | | Fiziksel sistemlerdeki problemleri tanımlama, formüle etme ve analitik olarak çözme. Doğa olaylarını açıklayabilme ve çözümleme. Kazanılan bilgileri ilişkilendirebilme, verileri analiz edebilme ve değerlendirebilme | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | | **Bekir Karaoğlu. (2020).** Üniversiteler için Fizik. Seçkin yayıncılık | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | | **Halliday, D. & Resnick, R. (2002). Çeviri Editörü: Yalçın, C.** Fiziğin Temelleri. Ankara: Arkadaş Yayınevi.  **Serway, R.A. (1990). Çeviri Editörü: Çolakoğlu, K. Fen ve Mühendislik için Fizik. Ankara: Palme Yayıncılık.** | | | | | |
| **DERSTE GEREKLİ ARAÇ VE GEREÇLER** | | | | | |  | | | | | |
|  | **DERSİN HAFTALIK PLANI** | | | | | | | | | | | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** | | | | | | | | | | | |
| 1 | Ölçme ve birim sistemleri | | | | | | | | | | | |
| 2 | Vektörler | | | | | | | | | | | |
| 3 | Bir boyutta hareket | | | | | | | | | | | |
| 4 | İki ve üç boyutta hareket | | | | | | | | | | | |
| 5 | Newton yasaları ve uygulamaları | | | | | | | | | | | |
| 6 | İş ve enerji | | | | | | | | | | | |
| 7 | Potansiyel enerji ve enerjinin korunumu | | | | | | | | | | | |
| 8 | Arasınav | | | | | | | | | | | |
| 9 | Kütle merkezi ve çizgisel momentum | | | | | | | | | | | |
| 10 | Çarpışma ve çizgisel momentumun korunumu | | | | | | | | | | | |
| 11 | Dönme kinematiği | | | | | | | | | | | |
| 12 | Dönme dinamiği | | | | | | | | | | | |
| 13 | Moment ve açısal momentum | | | | | | | | | | | |
| 14 | Denge | | | | | | | | | | | |
| 15 | Harmonik hareket | | | | | | | | | | | |
| 16,17 | Yarıyıl Sonu Sınavı | | | | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **NO** | **PROGRAM ÇIKTISI** | **3** | **2** | **1** |
| 1 | Fiziğin temel kavramlarını, yasalarını ve aralarındaki ilişkileri doğru anlamak. | **X** |  |  |
| 2 | Fizik kavramları ve yasaları üzerinde akıl yürütme ve problem çözme becerisi kazanmak. | **X** |  |  |
| 3 | Kuramsal ve uygulamalı fiziğin problemlerini irdelemek için gerekli matematiksel araçlarla donanmak. |  |  | **X** |
| 4 | Deney tasarlama, gerçekleştirme ve deney sonuçlarını değerlendirme becerilerini bireysel ve takım çalışması içerisinde kazanmak. |  | **X** |  |
| 5 | Fizik problemlerini bilişim teknolojilerini kullanarak çözümleyebilmek, sayısal model geliştirebilmek. |  |  | **X** |
| 6 | Fizik biliminin temel kavram ve yasalarını yalın ve anlaşılır biçimde ifade edebilme becerisini kazanmak. | **X** |  |  |
| 7 | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci kazanmak. |  |  | **X** |
| 8 | Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dili mesleği ile ilgili kullanabilme yetisini kazanmak. |  |  | **X** |
| 9 | Yaşam boyu öğrenmenin önemini benimseyerek, disiplinlerarası dersler ve bilimsel etkinlikler ile ilgili konularda güncel gelişmeleri takip edebilme becerisini kazanmak ve kendisini geliştirebilmek. | **X** |  |  |
| 10 | Bağımsız davranma, inisiyatif kullanma ve yaratıcılık becerisi kazanmak. |  | **X** |  |
| **1**:Hiç Katkısı Yok. **2**:Kısmen Katkısı Var. **3**:Tam Katkısı Var. | |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **AKTS (İŞ YÜKÜ HESABI)** | |  |  |
| **FAALİYETLER** | **Sayısı** | **Süresi (Saat)** | **İş Yükü (Saat)** |
| Ders Süresi (hafta sayısı\* haftalık ders saati) | 14 | 6 | 84 |
| Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme) | 14 | 6 | 84 |
| Ödev | 1 | 12 | 12 |
| Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Rapor (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Sunum (Hazırlık süresi dahil) |  |  |  |
| Kısa sınav ve hazırlık (Quiz) |  |  |  |
| Arasınav ve hazırlık | 1 | 12 | 12 |
| Yarı yıl sonu sınavı ve Hazırlık | 1 | 12 | 12 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)** |  |  | 204 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)/30** |  |  | 6,8 |
| **Dersin AKTS Kredisi** |  |  | 7 |

**Dersin Öğretim Üyesi: Doç. Dr. Mustafa Akarsu**

**İmza**: **Tarih:**19.08.2022

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN KODU** | 821311002 | **DERSİN ADI** | FİZİK LABORATUVARI I |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **YARIYIL** | | **HAFTALIK DERS SAATİ** | | | | | **DERSİN** | | | | |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | **DİLİ** |
| 1 | | 0 | | 0 | 2 | | 1 | 2 | ZORUNLU (X ) SEÇMELİ ( ) | | Türkçe |
| **DERSİN KATEGORİSİ** | | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | | **Temel Mühendislik** | | | **Fizik Bölümü**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (****) koyunuz.]** | | | | | **Sosyal Bilim** |
|  | | |  | | | X | | | | |  |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ** | | | | | | **Faaliyet türü** | | | | **Sayı** | **%** |
| I. Ara Sınav | | | |  |  |
| II. Ara Sınav | | | |  |  |
| Kısa Sınav | | | |  |  |
| Ödev | | | |  |  |
| Proje | | | |  |  |
| Rapor | | | | 1 | 40 |
| Diğer (………) | | | |  |  |
| **YARIYIL SONU SINAVI** | | | | | |  | | | | 1 | 60 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | | | - | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | | Newton yasaları, yay, viskozite, eylemsizlik momenti, çarpışmalar. | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | | Fiziğinin temel ilke ve kavramlarını kavrama. | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | | Mevcut teknolojiyi kullanabilme ve yeni teknolojiler üretebilme. | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARI** | | | | | | Fizik bilimini tanır,  Doğa olaylarını açıklayabilir ve çözümler,  Bilimsel yöntem ve araştırma becerisini kavrar. | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | | “Fizik I ve Fizik II Deneyleri Laboratuvar Kitabı”, ARAL E., BİLGİN V., KILIÇ G., İŞSEVER U. G. | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | | - | | | | | |
| **DERSTE GEREKLİ ARAÇ VE GEREÇLER** | | | | | | Hesap makinesi, grafik kâğıdı, cetvel (Diğerleri Laboratuvarda bulunmaktadır). | | | | | |
|  | **DERSİN HAFTALIK PLANI** | | | | | | | | | | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** | | | | | | | | | | |
| 1 | Ölçme | | | | | | | | | | |
| 2 | Newton’ un I. Hareket yasası | | | | | | | | | | |
| 3 | Newton’ un II. Hareket yasası | | | | | | | | | | |
| 4 | Newton’ un III. Hareket yasası (A) | | | | | | | | | | |
| 5 | Newton’ un III. Hareket yasası (B) | | | | | | | | | | |
| 6 | Esnek Çarpışma | | | | | | | | | | |
| 7 | Esnek Olmayan Çarpışma | | | | | | | | | | |
| 8 | Arasınav | | | | | | | | | | |
| 9 | Enerji Dönüşümü ve Kinetik Enerji | | | | | | | | | | |
| 10 | Isının Mekanik Eşdeğeri | | | | | | | | | | |
| 11 | Sürtünme Torku | | | | | | | | | | |
| 12 | Eylemsizlik Momenti | | | | | | | | | | |
| 13 | Hook yasası ve Spiral yay. | | | | | | | | | | |
| 14 | Viskozite | | | | | | | | | | |
| 15 | Telafi Deneyleri | | | | | | | | | | |
| 16,17 | Yarıyıl Sonu Sınavı | | | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **NO** | **PROGRAM ÇIKTISI** | **3** | **2** | **1** |
| 1 | Fiziğin temel kavramlarını, yasalarını ve aralarındaki ilişkileri doğru anlamak. | **X** |  |  |
| 2 | Fizik kavramları ve yasaları üzerinde akıl yürütme ve problem çözme becerisi kazanmak. | **X** |  |  |
| 3 | Kuramsal ve uygulamalı fiziğin problemlerini irdelemek için gerekli matematiksel araçlarla donanmak. |  |  | **X** |
| 4 | Deney tasarlama, gerçekleştirme ve deney sonuçlarını değerlendirme becerilerini bireysel ve takım çalışması içerisinde kazanmak. | **X** |  |  |
| 5 | Fizik problemlerini bilişim teknolojilerini kullanarak çözümleyebilmek, sayısal model geliştirebilmek. |  | **X** |  |
| 6 | Fizik biliminin temel kavram ve yasalarını yalın ve anlaşılır biçimde ifade edebilme becerisini kazanmak. |  | **X** |  |
| 7 | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci kazanmak. |  | **X** |  |
| 8 | Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dili mesleği ile ilgili kullanabilme yetisini kazanmak. |  | **X** |  |
| 9 | Yaşam boyu öğrenmenin önemini benimseyerek, disiplinlerarası dersler ve bilimsel etkinlikler ile ilgili konularda güncel gelişmeleri takip edebilme becerisini kazanmak ve kendisini geliştirebilmek. |  | **X** |  |
| 10 | Bağımsız davranma, inisiyatif kullanma ve yaratıcılık becerisi kazanmak. | **X** |  |  |
| **1**:Hiç Katkısı Yok. **2**:Kısmen Katkısı Var. **3**:Tam Katkısı Var. | |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **AKTS (İŞ YÜKÜ HESABI)** | |  |  |
| **FAALİYETLER** | **Sayısı** | **Süresi (Saat)** | **İş Yükü (Saat)** |
| Ders Süresi (hafta sayısı\* haftalık ders saati) | 14 | 2 | 28 |
| Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme) | 14 | 1 | 14 |
| Ödev |  |  |  |
| Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Rapor (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) | 12 | 1 | 12 |
| Sunum (Hazırlık süresi dahil) |  |  |  |
| Kısa sınav ve hazırlık (Quiz) |  |  |  |
| Arasınav ve hazırlık |  |  |  |
| Yarı yıl sonu sınavı ve Hazırlık | 1 | 14 | 14 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)** |  |  | 68 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)/30** |  |  | 2.26 |
| **Dersin AKTS Kredisi** |  |  | 2 |

**Dersin Öğretim Üyesi:** Dr. U. Gökhan İŞSEVER

**İmza**:

**Tarih:**19.08.2022

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN KODU** | 821311011 | **DERSİN ADI** | BAHÇE BAKIMI VE SERACILIK I |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **YARIYIL** | | **HAFTALIK DERS SAATİ** | | | | | **DERSİN** | | | | |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | **DİLİ** |
| 1 | | 1 | | 0 | 0 | | 0 | 1 | ZORUNLU ( ) SEÇMELİ (**X**) | | Türkçe |
| **DERSİN KATEGORİSİ** | | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | | **Temel Mühendislik** | | | **Fizik Bölümü**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (****) koyunuz.]** | | | | | **Sosyal Bilim** |
|  | | |  | | | X | | | | |  |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ** | | | | | | **Faaliyet türü** | | | | **Sayı** | **%** |
| I. Ara Sınav | | | | 1 | 40 |
| II. Ara Sınav | | | |  |  |
| Kısa Sınav | | | |  |  |
| Ödev | | | |  |  |
| Proje | | | |  |  |
| Rapor | | | |  |  |
| Diğer (………) | | | |  |  |
| **YARIYIL SONU SINAVI** | | | | | | Yazılı | | | | 1 | 60 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | | | - | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | | Bu ders kapsamında; bahçe sanatı tarihi; bitkilerin ekolojik özellikleri; bahçe düzenlemesi ve bakımı ve bahçe düzenlemede kullanılan bitkiler konuları yer alacaktır. | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | | Bu dersin amacı öğrencilerin; bahçe ve seracılık tanımlarının yapması, bahçecilik ve seracılık tarihi konusunda detaylı bilgi verebilmesi bahçe ve sera kurarken dikkat edilmesi gereken hususlar öğrenmesi, bahçe veya sera kurulacak bölgenin coğrafyasının, iklim özelliklerinin ve toprak koşullarının nasıl olması gerektiği hakkında bilgi sahibi olması ve bu koşullarda bahçe veya seranın kurulacağı yer özelliklerinin tartışılması, bitkilerde üretim yöntemleri ve bahçe düzenleme çalışmalarının kavramasını sağlamaktır. | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | | Ders, öğrencilere pratik ve uygulamalı bahçe düzenlemeleri. İç mekan ve dış mekan düzenlemeleri ile bahçe bakımı konularında yetenek ve kendilerine özgüven kazandırmak böylelikle doğa bilincini aşılamayı amaçlamaktadır... | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARI** | | | | | | 1. Bahçe bakımı ve seracılık ile ilgili temel kavramları öğrenme. 2. Bahçe sanatlarının tarihsel gelişimini öğrenebilme. 3. Bitki ekolojik isteklerinin neler olduğunu kavrayabilme. 4. Bitki ekolojik istekleri hakkında yorum yapabilme yeteneğini kazandırma. 5. Bahçe düzenlemesi yapılırken dikkat edilmesi gereken hususları kavrayabilme. 6. Bahçe düzenlemede kullanılan bitkileri tanıyabilme. | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | | TOKUR, S.,1994. Bitki Yetiştirme Tekniği, T.C. Osmangazi  Ünv.Yayınları No:1 Fen Edebiyat Yayınları No:1 ESKİŞEHİR. | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | | 1.KONEMANN, 1999. BOTANICA, The Illustrated A-Z of over 10000 garden plants and how to cultivate them. Pg:1020, Random House Australia, ISBN:3-8290-3068-1.  2.TOKUR, S., 2000 T.C. Osmangazi Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Bahçe Bakımı ve Seracılık I-II Papers, ESKISEHIR  ÜRGENÇ, S., 1992. Ağaç ve Süs Bitkileri, Fidanlık ve Yetiştirme Tekniği, İ.Ü. Basımevi ve Film Merkezi, İSTANBUL. | | | | | |
| **DERSTE GEREKLİ ARAÇ VE GEREÇLER** | | | | | | Projeksiyon cihazı, bilgisayar. | | | | | |
|  | **DERSİN HAFTALIK PLANI** | | | | | | | | | | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** | | | | | | | | | | |
| 1 | Bahçe sanatının tarihsel gelişimi. | | | | | | | | | | |
| 2 | Bitkilerin ekolojik istekleri( klimatik istekler). | | | | | | | | | | |
| 3 | Bitkilerin ekolojik istekleri( toprak özellikleri). | | | | | | | | | | |
| 4 | Bahçe düzenlemesi yapılırken dikkat edilmesi gereken hususlar. | | | | | | | | | | |
| 5 | Bahçe bakımı ve seracılıkta kullanılan malzemeler ve aletler. | | | | | | | | | | |
| 6 | Mozaik bitkileri, döşeme elemanları çiçekleri. | | | | | | | | | | |
| 7 | Mozaik bitkileri, döşeme elemanları çiçekleri. | | | | | | | | | | |
| 8 | Ara Sınav | | | | | | | | | | |
| 9 | Bodur sürünücü bitkiler. | | | | | | | | | | |
| 10 | Çim bitkileri. | | | | | | | | | | |
| 11 | Çim bitkileri. | | | | | | | | | | |
| 12 | Ağaç ve çalılar. | | | | | | | | | | |
| 13 | Ağaç ve çalılar. | | | | | | | | | | |
| 14 | Taş ve kaya bahçesi bitkileri. | | | | | | | | | | |
| 15 | Taş ve kaya bahçesi bitkileri. | | | | | | | | | | |
| 16,17 | Yarıyıl Sonu Sınavı | | | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **NO** | **PROGRAM ÇIKTISI** | **3** | **2** | **1** |
| 1 | Fiziğin temel kavramlarını, yasalarını ve aralarındaki ilişkileri doğru anlamak. |  |  | X |
| 2 | Fizik kavramları ve yasaları üzerinde akıl yürütme ve problem çözme becerisi kazanmak. |  |  | X |
| 3 | Kuramsal ve uygulamalı fiziğin problemlerini irdelemek için gerekli matematiksel araçlarla donanmak. |  |  | X |
| 4 | Deney tasarlama, gerçekleştirme ve deney sonuçlarını değerlendirme becerilerini bireysel ve takım çalışması içerisinde kazanmak. |  |  | X |
| 5 | Fizik problemlerini bilişim teknolojilerini kullanarak çözümleyebilmek, sayısal model geliştirebilmek. |  |  | X |
| 6 | Fizik biliminin temel kavram ve yasalarını yalın ve anlaşılır biçimde ifade edebilme becerisini kazanmak. |  |  | X |
| 7 | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci kazanmak. |  |  | X |
| 8 | Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dili mesleği ile ilgili kullanabilme yetisini kazanmak. |  |  | X |
| 9 | Yaşam boyu öğrenmenin önemini benimseyerek, disiplinlerarası dersler ve bilimsel etkinlikler ile ilgili konularda güncel gelişmeleri takip edebilme becerisini kazanmak ve kendisini geliştirebilmek. |  |  | X |
| 10 | Bağımsız davranma, inisiyatif kullanma ve yaratıcılık becerisi kazanmak. |  | X |  |
| **1**:Hiç Katkısı Yok. **2**:Kısmen Katkısı Var. **3**:Tam Katkısı Var. | |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **AKTS (İŞ YÜKÜ HESABI)** | |  |  |
| **FAALİYETLER** | **Sayısı** | **Süresi (Saat)** | **İş Yükü (Saat)** |
| Ders Süresi (hafta sayısı\* haftalık ders saati) | 14 | 1 | 14 |
| Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme) | 14 | 1 | 14 |
| Ödev |  |  |  |
| Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Rapor (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Sunum (Hazırlık süresi dahil) |  |  |  |
| Kısa sınav ve hazırlık (Quiz) |  |  |  |
| Arasınav ve hazırlık | 1 | 1 | 1 |
| Yarı yıl sonu sınavı ve Hazırlık | 1 | 1 | 1 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)** |  |  | 30 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)/30** |  |  | 1 |
| **Dersin AKTS Kredisi** |  |  | 1 |

**Dersin Öğretim Üyesi:**

**İmza**:  **Tarih:** 19.08.2022

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN KODU** | 821311009 | **DERSİN ADI** | BEDEN EĞİTİMİ I |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **YARIYIL** | **HAFTALIK DERS SAATİ** | | | | | **DERSİN** | | | | |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | **DİLİ** |
| 1 | 1 | | 0 | 0 | | 0 | 1 | ZORUNLU ( ) SEÇMELİ (**X**) | | Türkçe |
| **DERSİN KATEGORİSİ** | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | **Temel Mühendislik** | | | **Fizik Bölümü**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (****) koyunuz.]** | | | | | **Sosyal Bilim** |
|  | |  | | | X | | | | |  |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ** | | | | | **Faaliyet türü** | | | | **Sayı** | **%** |
| I. Ara Sınav | | | | 1 | 40 |
| II. Ara Sınav | | | |  |  |
| Kısa Sınav | | | |  |  |
| Ödev | | | |  |  |
| Proje | | | |  |  |
| Rapor | | | |  |  |
| Diğer (………) | | | |  |  |
| **YARIYIL SONU SINAVI** | | | | |  | | | | 1 | 60 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | |  | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | Beden Eğitimi;Spor branşları;İnsan gelişimde oyunlar ve Beden Eğitiminin rolü;Sağlıklı olma;İnsan fizyolojisi;sağlık ve ilk yardım;jimnastik malzemeleri ve kullanımı. | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | Ders düzeni ile ilgili bilgi edinebilme  Atatürk ve düşünürlerin beden eğitimi ve spor konusunda söyledikleri sözleri açıklaya bilme.  Bütün organ ve sistemleri seviyesine uygun olarak çalıştırabilme  Sinir,kas ve eklem koordinasyonunu geliştirebilme  Beden eğitimi ve sporla ilgili temel bilgi ,beceri,tavır ve alışkanlıklar Edinebilme.  Görev ve sorumluluk alma,lidere uyma ve liderlik yapabilme.  Dostça oynama ve yarışma ,kazananı takdir etme kaybetmeyi kabullenme hile ve haksızlığın karşısında olabilme.  Spor araç ve tesisleri hakkında bilgi sahibi olma ve bunları gerektiği gibi kullanabilme.  Kendine güven duyma,yerinde ve çabuk karar verebilme.  Beden eğitimi ve sporun sağlığımıza yararlarını kavrayarak, serbest zamanlarını spor faaliyetleriyle değerlendirmeye istekli olabilme. | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | |  | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARI** | | | | | Sağlıklı,mutlu,fiziksel ve ruhsal yönden gelişmiş,kendini ifade edebilen,kendine güvenen dostça yarışma duygusuna sahip bireyler yetiştirebilmek.  Beden Eğitimi, bireyin gereksinmelerine dayanır. Hareket, en temel gereksinme olarak kabul edilir. Fiziksel etkinlik, yaşamak için gereklidir.  Durağan modern yaşam, bu bağlamda beden eğitimini daha önemli kılar. | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | Okullarda Beden Eğitimi (Hikmet Aracı) 1999 | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | Beden Eğitimi ve Sporda Temel İlkeler (Yrd.Doç.Dr.Faruk Yamaner)2001  Oyunla Eğitim II (Nurten Aslan) 1982  **Basketbol Teknik-Taktik-Antrenman Prof.Dr.Yaşar Sevim 1997** | | | | | |
| **DERSTE GEREKLİ ARAÇ VE GEREÇLER** | | | | |  | | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **DERSİN HAFTALIK PLANI** | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** |
| 1 | Beden Eğitimi ders konuları hakkında genel bilgi verilmesi ve beden eğitiminin tanımı, spor branşları. |
| 2 | Hafif tempolu koşular, eklem ve kas gruplarını yumuşatıcı çevirmeler, Basketbol sahası ve oyun kuralları hakkında bilgi verilmesi.Mendil kapmaca oyunu |
| 3 | Hafif tempolu koşular, eklem ve kas gruplarını yumuşatıcı çevirmeler, sakatlanan sporcuya yapılacak ilk yardım.Basketbol da temel duruş,top sürme ve pas çalışmaları ve kırmızı-beyaz oyunu |
| 4 | İnterval çalışması,eklem ve kas gruplarını esnetici ve güçlendirici çalışmalar.İnsan gelişimde beden eğitimi ve oyunların rolü basketbol da top sürme ve turnikeye çıkış. Yağ satarım bal satarım oyunu |
| 5 | Atatürk ve düşünürlerin spor konusuyla ilgili sözleri ve açıklaması.Altılı istasyon çalışması,Basketbol da hareketli paslaşma ve basit oyun kuralları.top sürme ve engel geçme yarışması |
| 6 | Hafif tempolu koşular, eklem ve kas gruplarını çalıştırılması,Voleybol da paslaşma ve oyun kuralları hakkında bilgi verilmesi.Köşe kapmaca oyunu |
| 7 | Hafif tempolu koşular, basit top oyunları,eklem ve kas gruplarını çalıştırılması,Sporun sağlığımız açısından faydaları nelerdir.Voleybolda paslaşma ve servis atışı, sahaya dizilmeler ve dönüş.Yakan top oyunu |
| 8 | Ara Sınav |
| 9 | Hafif tempolu koşular, basit top oyunları,eklem ve kas gruplarını çalıştırılması,sağlıklı olma ve dengeli kas gelişimi için neler yapmalıyız,Futbol sahası ve oyun kuralları hakkında genel bilgi verilmesi,durdum kaç oyunu |
| 10 | Hafif tempolu koşular, eklem ve kas gruplarının 2.dereceden çalıştırılması,İnsan fizyolojisi hk.bilgi verilmesi (Kas sistemi ve kaslarda enerji oluşumu),futbolda pas çalışması ve top sürme.Futbolda on pas oyunu |
| 11 | Germe egzersizleri, orta mesafeli koşular hakkında bilgi verilmesi,eklem ve kas gruplarının anlatılması.futbolda penaltı ve korner atışı.  Tavşan kaç tazı tut oyunu |
| 12 | İnterval çalışması, eklem ve kas gruplarının 2.dereceden çalıştırılması,jimnastik malzemeleri ve kullanımı,futbolda savunma ve hücum pozisyonları(4,4,2 ve 3,5,2) İstop oyunu |
| 13 | Hafif tempolu koşular, basit top oyunları,eklem ve kas gruplarını çalıştırılması,jimnastikte yapılacak yardım şekilleri ve basamaklamanın yapılması,sınıf içi maçlar.(Basketbol) |
| 14 | Hafif tempolu koşular, basit top oyunları,eklem ve kas gruplarını çalıştırılması,sporda masaj nasıl yapılmalıdır ve çeşitleri hakkında bilgi. Sınıf içi maçlar.(Voleybol) |
| 15 | Germe egzersizleri,Olimpiyatlar hakkında bilgi,sınıf içi maçlar.(futbol) |
| 16,17 | Yarıyıl Sonu Sınavı |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **NO** | **PROGRAM ÇIKTISI** | **3** | **2** | **1** |
| 1 | Fiziğin temel kavramlarını, yasalarını ve aralarındaki ilişkileri doğru anlamak. |  |  | X |
| 2 | Fizik kavramları ve yasaları üzerinde akıl yürütme ve problem çözme becerisi kazanmak. |  |  | X |
| 3 | Kuramsal ve uygulamalı fiziğin problemlerini irdelemek için gerekli matematiksel araçlarla donanmak. |  |  | X |
| 4 | Deney tasarlama, gerçekleştirme ve deney sonuçlarını değerlendirme becerilerini bireysel ve takım çalışması içerisinde kazanmak. |  |  | X |
| 5 | Fizik problemlerini bilişim teknolojilerini kullanarak çözümleyebilmek, sayısal model geliştirebilmek. |  |  | X |
| 6 | Fizik biliminin temel kavram ve yasalarını yalın ve anlaşılır biçimde ifade edebilme becerisini kazanmak. |  |  |  |
| 7 | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci kazanmak. | X |  |  |
| 8 | Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dili mesleği ile ilgili kullanabilme yetisini kazanmak. |  |  | X |
| 9 | Yaşam boyu öğrenmenin önemini benimseyerek, disiplinlerarası dersler ve bilimsel etkinlikler ile ilgili konularda güncel gelişmeleri takip edebilme becerisini kazanmak ve kendisini geliştirebilmek. |  | X |  |
| 10 | Bağımsız davranma, inisiyatif kullanma ve yaratıcılık becerisi kazanmak. | X |  |  |
| **1**:Hiç Katkısı Yok. **2**:Kısmen Katkısı Var. **3**:Tam Katkısı Var. | |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **AKTS (İŞ YÜKÜ HESABI)** | |  |  |
| **FAALİYETLER** | **Sayısı** | **Süresi (Saat)** | **İş Yükü (Saat)** |
| Ders Süresi (hafta sayısı\* haftalık ders saati) | 14 | 1 | 14 |
| Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme) | 14 | 1 | 14 |
| Ödev |  |  |  |
| Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Rapor (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Sunum (Hazırlık süresi dahil) |  |  |  |
| Kısa sınav ve hazırlık (Quiz) |  |  |  |
| Arasınav ve hazırlık | 1 | 1 | 1 |
| Yarı yıl sonu sınavı ve Hazırlık | 1 | 1 | 1 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)** |  |  | 30 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)/30** |  |  | 1 |
| **Dersin AKTS Kredisi** |  |  | 1 |

**Dersin Öğretim Üyesi:**

**İmza**:  **Tarih:** 19.08.2022

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN KODU** | 821311012 | **DERSİN ADI** | SAĞLIKLI BESLENME I |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **YARIYIL** | | **HAFTALIK DERS SAATİ** | | | | | **DERSİN** | | | | |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | **DİLİ** |
| 1 | | 1 | | 0 | 0 | | 0 | 1 | ZORUNLU ( ) SEÇMELİ (**X**) | | Türkçe |
| **DERSİN KATEGORİSİ** | | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | | **Temel Mühendislik** | | | **Fizik Bölümü**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (****) koyunuz.]** | | | | | **Sosyal Bilim** |
|  | | |  | | | X | | | | |  |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ** | | | | | | **Faaliyet türü** | | | | **Sayı** | **%** |
| I. Ara Sınav | | | | 1 | 40 |
| II. Ara Sınav | | | |  |  |
| Kısa Sınav | | | |  |  |
| Ödev | | | |  |  |
| Proje | | | |  |  |
| Rapor | | | |  |  |
| Diğer (………) | | | |  |  |
| **YARIYIL SONU SINAVI** | | | | | | Yazılı | | | | 1 | 60 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | | | - | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | | Bu ders kapsamında; beslenme ve sağlık arasındaki ilişki; sağlıklı, yeterli ve dengeli beslenmenin önemi; besin maddeleri tipleri ve önemleri konuları işlenecektir. | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | | Öğrencileri yetersiz ve dengesiz beslenmenin sağlık üzerine olumsuz etkisi, besinler, besin grupları, sağlıklı beslenme modelleri, sağlıklı beslenmenin temel ilkeleri konularında bilgilendirmek, sağlıklı ve dengeli menü planlama konusunda beceri kazandırmaktır. | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | | Bu ders, gerek mesleki alanda gerekse günlük yaşantıların da öğrencilerin sağlıklı beslenen bireyler olmalarına temel sağlayacaktır. | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARI** | | | | | | 1. Beslenmenin büyüme üzerine etkilerini izah etmek 2. Beslenmenin gelişme üzerine etkilerini izah etmek   1. Beslenmenin sağlık üzerine etkilerini izah etmek 2. Besin gruplarını sıralamak 3. Besinlerin işlenerek saklama yöntemlerini ana hatlarıyla belirtmek 4. Yetersiz ve dengesiz beslenmeden kaynaklanan sorunları tanımlamak | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | | Eker, H. H, Güneş Bayır, A.. 2015. Sağlıklı Beslenme, Nobel Yayınları, İstanbul. | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | |  | | | | | |
| **DERSTE GEREKLİ ARAÇ VE GEREÇLER** | | | | | | Bilgisayar ve projeksiyon cihazı | | | | | |
|  | **DERSİN HAFTALIK PLANI** | | | | | | | | | | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** | | | | | | | | | | |
| 1 | Beslenme ve sağlık arasındaki ilişki | | | | | | | | | | |
| 2 | Sağlıklı, yeterli ve dengeli beslenmenin tanımı | | | | | | | | | | |
| 3 | Sağlıklı beslenme ilkeleri. | | | | | | | | | | |
| 4 | Doğru beslenme kuralları. | | | | | | | | | | |
| 5 | Gıda bileşenleri ve besinlerin görevleri. | | | | | | | | | | |
| 6 | Gıda bileşenleri ve besinlerin görevleri. | | | | | | | | | | |
| 7 | Gıdaların sindirimi, emilimi ve kullanımı. | | | | | | | | | | |
| 8 | Ara Sınav | | | | | | | | | | |
| 9 | Gıdaların sindirimi, emilimi ve kullanımı. | | | | | | | | | | |
| 10 | Karbonhidratlar | | | | | | | | | | |
| 11 | Lipitler | | | | | | | | | | |
| 12 | Proteinler | | | | | | | | | | |
| 13 | Su ve mineraller | | | | | | | | | | |
| 14 | Vitaminler | | | | | | | | | | |
| 15 | Besleyici olmayan maddeler | | | | | | | | | | |
| 16,17 | Yarıyıl Sonu Sınavı | | | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **NO** | **PROGRAM ÇIKTISI** | **3** | **2** | **1** |
| 1 | Fiziğin temel kavramlarını, yasalarını ve aralarındaki ilişkileri doğru anlamak. |  |  | X |
| 2 | Fizik kavramları ve yasaları üzerinde akıl yürütme ve problem çözme becerisi kazanmak. |  |  | X |
| 3 | Kuramsal ve uygulamalı fiziğin problemlerini irdelemek için gerekli matematiksel araçlarla donanmak. |  |  | X |
| 4 | Deney tasarlama, gerçekleştirme ve deney sonuçlarını değerlendirme becerilerini bireysel ve takım çalışması içerisinde kazanmak. |  |  | X |
| 5 | Fizik problemlerini bilişim teknolojilerini kullanarak çözümleyebilmek, sayısal model geliştirebilmek. |  |  | X |
| 6 | Fizik biliminin temel kavram ve yasalarını yalın ve anlaşılır biçimde ifade edebilme becerisini kazanmak. |  |  | X |
| 7 | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci kazanmak. |  |  | X |
| 8 | Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dili mesleği ile ilgili kullanabilme yetisini kazanmak. |  |  | X |
| 9 | Yaşam boyu öğrenmenin önemini benimseyerek, disiplinlerarası dersler ve bilimsel etkinlikler ile ilgili konularda güncel gelişmeleri takip edebilme becerisini kazanmak ve kendisini geliştirebilmek. |  |  | X |
| 10 | Bağımsız davranma, inisiyatif kullanma ve yaratıcılık becerisi kazanmak. |  | X |  |
| **1**:Hiç Katkısı Yok. **2**:Kısmen Katkısı Var. **3**:Tam Katkısı Var. | |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **AKTS (İŞ YÜKÜ HESABI)** | |  |  |
| **FAALİYETLER** | **Sayısı** | **Süresi (Saat)** | **İş Yükü (Saat)** |
| Ders Süresi (hafta sayısı\* haftalık ders saati) | 14 | 1 | 14 |
| Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme) | 14 | 1 | 14 |
| Ödev |  |  |  |
| Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Rapor (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Sunum (Hazırlık süresi dahil) |  |  |  |
| Kısa sınav ve hazırlık (Quiz) |  |  |  |
| Arasınav ve hazırlık | 1 | 1 | 1 |
| Yarı yıl sonu sınavı ve Hazırlık | 1 | 1 | 1 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)** |  |  | 30 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)/30** |  |  | 1 |
| **Dersin AKTS Kredisi** |  |  | 1 |

**Dersin Öğretim Üyesi:**

**İmza**:  **Tarih:** 19.08.2022

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN KODU** | 821312005 | **DERSİN ADI** | KİMYA LABORATUVARI II |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **YARIYIL** | | **HAFTALIK DERS SAATİ** | | | | | **DERSİN** | | | | |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | **DİLİ** |
| 2 | | 0 | | 0 | 2 | | 1 | 2 | ZORUNLU (**X** ) SEÇMELİ ( ) | | Türkçe |
| **DERSİN KATEGORİSİ** | | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | | **Temel Mühendislik** | | | **Fizik Bölümü**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (****) koyunuz.]** | | | | | **Sosyal Bilim** |
|  | | |  | | | X | | | | |  |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ** | | | | | | **Faaliyet türü** | | | | **Sayı** | **%** |
| I. Ara Sınav | | | |  |  |
| II. Ara Sınav | | | |  |  |
| Kısa Sınav | | | |  |  |
| Ödev | | | |  |  |
| Proje | | | |  |  |
| Rapor | | | | 1 | 50 |
| Diğer (………) | | | |  |  |
| **YARIYIL SONU SINAVI** | | | | | | Yazılı | | | | 1 | 50 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | | | - | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | | Maddenin özelliklerinden faydalanarak ayırt etme, kalitatif analiz, basit damıtma, çözelti hazırlama, pH ve indikatörler, asit-baz titrasyonu, kristallendirme, erime, kaynama süblimleştirme, bir maddenin çözünürlüğünün saptanması, sıcaklığın çözünürlüğe etkisi | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | | Öğrencilere laboratuvar çalışmalarının nasıl gerçekleştirileceği konusunda temel bilgiler vermek ve araştırmalar yapabilecek donanımı kazandırmaktır. | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | | Genel kimya dersinde verilen teorik bilgilerin laboratuvar koşullarında uygulanmasıyla, madde ve özellikleriyle ilgili bilgiler öğrenciye kazandırılacaktır. | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARI** | | | | | | 1. Maddenin özelliklerini tanıma 2. Çözelti hazırlama tekniklerini öğrenme   Madde saflaştırma tekniklerini öğrenme | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | | Genel Kimya Laboratuvar Uygulamaları (ESOGU) | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | | 1. Genel kimya Laboratuvar Kitabı (2001) Cumhuriyet Üniversitesi Yayınları. 2. Petrucci R.H., Harwood W.S.,Herring F.G. (2005) Genel Kimya Palme   Yayıncılık | | | | | |
| **DERSTE GEREKLİ ARAÇ VE GEREÇLER** | | | | | | Laboratuvar Araçları | | | | | |
|  | **DERSİN HAFTALIK PLANI** | | | | | | | | | | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** | | | | | | | | | | |
| 1 | Laboratuvarla ilgili ön görüşme | | | | | | | | | | |
| 2 | Laboratuvarda dikkat edilecek kuralların açıklanması | | | | | | | | | | |
| 3 | Maddenin özelliklerinden faydalanarak ayırt etme | | | | | | | | | | |
| 4 | Kalitatif analiz, Basit damıtma | | | | | | | | | | |
| 5 | Çözelti hazırlama | | | | | | | | | | |
| 6 | pH ve indikatörler | | | | | | | | | | |
| 7 | Asit-baz titrasyonu | | | | | | | | | | |
| 8 | Ara Sınav | | | | | | | | | | |
| 9 | Kristallendirme Erime, kaynama süblimleştirme | | | | | | | | | | |
| 10 | Kristallendirme Erime, kaynama süblimleştirme | | | | | | | | | | |
| 11 | Bir maddenin çözünürlüğünün saptanması | | | | | | | | | | |
| 12 | Sıcaklığın çözünürlüğe etkisi | | | | | | | | | | |
| 13 | Konsantrasyonun çözünürlüğe etkisi | | | | | | | | | | |
| 14 | Bazı maddelerin farklı çözücülerde çözünürlüğü | | | | | | | | | | |
| 15 | Telafi Deneyleri | | | | | | | | | | |
| 16,17 | Yarıyıl Sonu Sınavı | | | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **NO** | **PROGRAM ÇIKTISI** | **3** | **2** | **1** |
| 1 | Fiziğin temel kavramlarını, yasalarını ve aralarındaki ilişkileri doğru anlamak. | X |  |  |
| 2 | Fizik kavramları ve yasaları üzerinde akıl yürütme ve problem çözme becerisi kazanmak. |  | X |  |
| 3 | Kuramsal ve uygulamalı fiziğin problemlerini irdelemek için gerekli matematiksel araçlarla donanmak. |  | X |  |
| 4 | Deney tasarlama, gerçekleştirme ve deney sonuçlarını değerlendirme becerilerini bireysel ve takım çalışması içerisinde kazanmak. | X |  |  |
| 5 | Fizik problemlerini bilişim teknolojilerini kullanarak çözümleyebilmek, sayısal model geliştirebilmek. |  | X |  |
| 6 | Fizik biliminin temel kavram ve yasalarını yalın ve anlaşılır biçimde ifade edebilme becerisini kazanmak. | X |  |  |
| 7 | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci kazanmak. |  | X |  |
| 8 | Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dili mesleği ile ilgili kullanabilme yetisini kazanmak. |  | X |  |
| 9 | Yaşam boyu öğrenmenin önemini benimseyerek, disiplinlerarası dersler ve bilimsel etkinlikler ile ilgili konularda güncel gelişmeleri takip edebilme becerisini kazanmak ve kendisini geliştirebilmek. | X |  |  |
| 10 | Bağımsız davranma, inisiyatif kullanma ve yaratıcılık becerisi kazanmak. |  | X |  |
| **1**:Hiç Katkısı Yok. **2**:Kısmen Katkısı Var. **3**:Tam Katkısı Var. | |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **AKTS (İŞ YÜKÜ HESABI)** | |  |  |
| **FAALİYETLER** | **Sayısı** | **Süresi (Saat)** | **İş Yükü (Saat)** |
| Ders Süresi (hafta sayısı\* haftalık ders saati) | 14 | 2 | 28 |
| Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme) | 14 | 1 | 14 |
| Ödev |  |  |  |
| Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Rapor (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) | 7 | 1 | 7 |
| Sunum (Hazırlık süresi dahil) |  |  |  |
| Kısa sınav ve hazırlık (Quiz) |  |  |  |
| Arasınav ve hazırlık |  |  |  |
| Yarı yıl sonu sınavı ve Hazırlık | 1 | 14 | 14 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)** |  |  | 63 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)/30** |  |  | 2.1 |
| **Dersin AKTS Kredisi** |  |  | 2 |

**Dersin Öğretim Üyesi:**

**İmza**:  **Tarih:** 19.08.2022

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN KODU** | 821312008 | **DERSİN ADI** | TÜRK DİLİ II |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **YARIYIL** | **HAFTALIK DERS SAATİ** | | | | | **DERSİN** | | | | |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | **DİLİ** |
| 2 | 2 | | 0 | 0 | | 0 | 2 | ZORUNLU (**X**) SEÇMELİ ( ) | | Türkçe |
| **DERSİN KATEGORİSİ** | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | **Temel Mühendislik** | | | **Fizik Bölümü**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (****) koyunuz.]** | | | | | **Sosyal Bilim** |
|  | |  | | | X | | | | |  |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ** | | | | | **Faaliyet türü** | | | | **Sayı** | **%** |
| I. Ara Sınav | | | | 1 | 40 |
| II. Ara Sınav | | | |  |  |
| Kısa Sınav | | | |  |  |
| Ödev | | | |  |  |
| Proje | | | |  |  |
| Rapor | | | |  |  |
| Diğer (………) | | | |  |  |
| **YARIYIL SONU SINAVI** | | | | | Yazılı | | | | 1 | 60 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | | - | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | İmla, noktalama ve kompozisyon. İmla, yazım kuralları (büyük harflerin imlası, sayıların yazılışı, kısaltmaların imlası, alıntı kelimelerin yazılışı).  Kompozisyon (kompozisyonun amacı, kompozisyon yazmada yöntem). Anlatım özellikleri. Anlatım bozuklukları. Anlatım biçimleri; sözlü anlatım çeşitleri, Yazılı anlatım türleri . | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | Türkçenin gelişimi ve bugünkü durumu hakkında öğrencileri bilgilendirerek Türkçenin zenginliğini göstermek, dil bilinci kazandırmak, Türkçe ile ilgili incelikleri tam anlamıyla bilmelerini ve bunları günlük yaşamlarında kullanabilmelerini sağlamak. | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | Öğrencilerin, günlük yaşamlarında Türkçeyi doğru ve iyi şekilde konuşup yazabilmelerini sağlar, meslek yaşamlarında kendilerini ve yaptıkları işleri en iyi şekilde ifade edebilme becerisi kazandırır. | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARI** | | | | | Türkçenin zenginliğini fark eder.  Türkçenin kurallarını tanımlar.  Ses olaylarını fark eder.  Yazım kurallarını uygular.  Yazılı ve sözlü kompozisyon oluşturur.  Türkçeyi doğru kullanır. | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | 1 Türk Dili ve Kompozisyon I-II, Gürer Gülsevin-Erdoğan Boz.  2.Üniversiteler için Türk Dili, Muharrem Ergin, Bayrak Yayınları | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | 1. Kaplan, M., “Kültür ve Dil”, 8. baskı, ,Dergah Yayınları, İstanbul, 1993. 2. Fuat, M., “Dil Üstüne”, Adam Yayınları, İstanbul, 2001. 3. Ercilasun, A. B., “Başlangıçtan Yirminci Yüzyıla Türk Dili Tarihi”, Akçağ Yayınları, 1. baskı, Ankara, 2004. 4. Aksan, D., “Türkçe’nin Gücü”, Bilgi Yayınevi, 4. baskı, Ankara, 1997. 5. Karamanlıoğlu, A., “Türk Dili”, Degah Yayınları, 3. baskı, İstanbul, 1984. 6. Anday, M. C., “Dilimiz Üstüne Konuşmalar”, YKY, İstanbul, 1996. 7. Karaağaç, G., “Dil Tarih ve İnsan”, Akçağ Yayınevi, Ankara, 2002. 8. Aksan, D., “Dil Şu Büyülü Düzen”, Bilgi Yayınevi, Ankara, 2003. 9. Banarlı, N. S., “Türkçe’nin Sırları”, 18. baskı, Kubbealtı Neşriyatı, İstanbul, 2002 | | | | | |
| **DERSTE GEREKLİ ARAÇ VE GEREÇLER** | | | | | DVD, VCD, projeksiyon, bilgisayar | | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
|  | **DERSİN HAFTALIK PLANI** |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** |
| 1 | Noktalama İşaretleri |
| 2 | Anlatım Bozuklukları |
| 3 | Anlatım Bozuklukları |
| 4 | Yazılı Anlatım Bilgileri |
| 5 | Yazılı Anlatım Bilgileri |
| 6 | Yazılı Anlatım Türleri |
| 7 | Yazılı Anlatım Türleri |
| 8 | Ara Sınav |
| 9 | Yazılı Anlatım Türleri |
| 10 | Anlatım Yazıları |
| 11 | Anlatım Yazıları |
| 12 | Resmi Yazışma Türleri |
| 13 | Bilimsel Yazıları Hazırlama Teknikleri |
| 14 | Sözlü Anlatım |
| 15 | Etkili Sunum Teknikleri |
| 16,17 | Yarıyıl Sonu Sınavı |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **NO** | **PROGRAM ÇIKTISI** | **3** | **2** | **1** |
| 1 | Fiziğin temel kavramlarını, yasalarını ve aralarındaki ilişkileri doğru anlamak. |  |  | X |
| 2 | Fizik kavramları ve yasaları üzerinde akıl yürütme ve problem çözme becerisi kazanmak. |  |  | X |
| 3 | Kuramsal ve uygulamalı fiziğin problemlerini irdelemek için gerekli matematiksel araçlarla donanmak. |  |  | X |
| 4 | Deney tasarlama, gerçekleştirme ve deney sonuçlarını değerlendirme becerilerini bireysel ve takım çalışması içerisinde kazanmak. |  |  | X |
| 5 | Fizik problemlerini bilişim teknolojilerini kullanarak çözümleyebilmek, sayısal model geliştirebilmek. |  |  | X |
| 6 | Fizik biliminin temel kavram ve yasalarını yalın ve anlaşılır biçimde ifade edebilme becerisini kazanmak. |  |  | X |
| 7 | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci kazanmak. |  | X |  |
| 8 | Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dili mesleği ile ilgili kullanabilme yetisini kazanmak. | X |  |  |
| 9 | Yaşam boyu öğrenmenin önemini benimseyerek, disiplinlerarası dersler ve bilimsel etkinlikler ile ilgili konularda güncel gelişmeleri takip edebilme becerisini kazanmak ve kendisini geliştirebilmek. |  | X |  |
| 10 | Bağımsız davranma, inisiyatif kullanma ve yaratıcılık becerisi kazanmak. |  | X |  |
| **1**:Hiç Katkısı Yok. **2**:Kısmen Katkısı Var. **3**:Tam Katkısı Var. | |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **AKTS (İŞ YÜKÜ HESABI)** | |  |  |
| **FAALİYETLER** | **Sayısı** | **Süresi (Saat)** | **İş Yükü (Saat)** |
| Ders Süresi (hafta sayısı\* haftalık ders saati) | 14 | 2 | 28 |
| Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme) | 14 | 2 | 28 |
| Ödev |  |  |  |
| Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Rapor (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Sunum (Hazırlık süresi dahil) |  |  |  |
| Kısa sınav ve hazırlık (Quiz) |  |  |  |
| Arasınav ve hazırlık | 1 | 5 | 5 |
| Yarı yıl sonu sınavı ve Hazırlık | 1 | 5 | 5 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)** |  |  | 66 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)/30** |  |  | 2,2 |
| **Dersin AKTS Kredisi** |  |  | 2 |

**yesi:**

**Tarih:** 19.08.2022

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN KODU** | 821312006 | **DERSİN ADI** | ANALİZ II |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **YARIYIL** | | **HAFTALIK DERS SAATİ** | | | | | **DERSİN** | | | | | |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | **DİLİ** | |
| 2 | | 4 | | 2 | 0 | | 5 | 5 | ZORUNLU (**X**) SEÇMELİ ( ) | | Türkçe | |
| **DERSİN KATEGORİSİ** | | | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | | **Temel Mühendislik** | | | **Fizik Bölümü**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (****) koyunuz.]** | | | | | **Sosyal Bilim** | |
|  | | |  | | | X | | | | |  | |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ** | | | | | | **Faaliyet türü** | | | | **Sayı** | **%** | |
| I. Ara Sınav | | | | 1 | 40 | |
| II. Ara Sınav | | | |  |  | |
| Kısa Sınav | | | |  |  | |
| Ödev | | | |  |  | |
| Proje | | | |  |  | |
| Rapor | | | |  |  | |
| Diğer (………) | | | |  |  | |
| **YARIYIL SONU SINAVI** | | | | | | Yazılı | | | | 1 | 60 | |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | | | - | | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | | Belirsiz İntegraller ve integral alma kuralları (Kısmi integfrasyon metodu,değişken değiştirme yoluyla integrasyon, özel değişken değiştirmeler, Rasyonel fonksiyonların integrasyonu, kısmi integrasyon metodu ile indirgeme )  Belirli integraller ve uygulamaları ( Alan , yay uzunluğu, hacim hesabı, kütleler ve ağırlık merkezleri, dönel yüzeyin alanının hesaplanması , has olmayan integraller), Diziler ve Seriler,  Vektör değerli fonksiyonlar ve türev ile integralleri, Vektör değerli fonksiyonlar, yay uzunluğu ve eğrilik,  Çok Değişkenli Fonksiyonlarda diferensiyel ve integral hesap, Çok katlı integraller için alan, hacim ve yüzey alanı hesabı | | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | | Ders içeriğindeki temel kavram ve teknikleri vermek, öğrencilerin bu kavramları ve teknikleri uygulayarak Fizik derslerinde problem çözme yeteneklerini geliştirmek | | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | | Analitik düşünme ve problem çözme yeteneği kazanma. | | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARI** | | | | | | Analiz-II konularında yeterli bilgi birikimine sahip olma; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri kullanarak Fizik derslerinde karşılaştığı problemleri modelleme ve çözme becerisi | | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | | Genel Matematik –II (Prof. Dr. A.GÖRGÜLÜ) | | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | | Analiz-II Prof. Dr. Mahmut Koçak  Analiz-II Prof. Dr.Mustafa Balcı  Genel Matematik-I, Prof. Dr. H.Hilmi Hacısalihoğlu; Prof. Dr.Mustafa Balcı | | | | | | |
| **DERSTE GEREKLİ ARAÇ VE GEREÇLER** | | | | | |  | | | | | | |
|  | **DERSİN HAFTALIK PLANI** | | | | | | | | | | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** | | | | | | | | | | |
| 1 | Belirsiz İntegraller ve integral alma kuralları | | | | | | | | | | |
| 2 | Kısmi integrasyon metodu, değişken değiştirme yoluyla integrasyon | | | | | | | | | | |
| 3 | Özel değişken değiştirmeler, Rasyonel fonksiyonların integrasyonu | | | | | | | | | | |
| 4 | Belirli İntegralin özellikleri | | | | | | | | | | |
| 5 | Alan hesabı, hacim hesabı, yay uzunluğu hesabı, has olmayan integraller | | | | | | | | | | |
| 6 | Diziler ve Seriler | | | | | | | | | | |
| 7 | Problem çözme | | | | | | | | | | |
| 8 | Ara Sınav | | | | | | | | | | |
| 9 | Vektör değerli fonksiyonlar ve türev ile integralleri | | | | | | | | | | |
| 10 | Vektör değerli fonksiyonlar, yay uzunluğu ve eğrilik | | | | | | | | | | |
| 11 | Problem çözme | | | | | | | | | | |
| 12 | Çok Değişkenli Fonksiyonlarda diferansiyel hesap | | | | | | | | | | |
| 13 | Çok Değişkenli Fonksiyonlarda integral hesap | | | | | | | | | | |
| 14 | Çok katlı integraller için alan, hacim ve yüzey alanı hesabı | | | | | | | | | | |
| 15 | Problem çözme | | | | | | | | | | |
| 16,17 | Yarıyıl Sonu Sınavı | | | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **NO** | **PROGRAM ÇIKTISI** | **3** | **2** | **1** |
| 1 | Fiziğin temel kavramlarını, yasalarını ve aralarındaki ilişkileri doğru anlamak. |  | X |  |
| 2 | Fizik kavramları ve yasaları üzerinde akıl yürütme ve problem çözme becerisi kazanmak. | X |  |  |
| 3 | Kuramsal ve uygulamalı fiziğin problemlerini irdelemek için gerekli matematiksel araçlarla donanmak. | X |  |  |
| 4 | Deney tasarlama, gerçekleştirme ve deney sonuçlarını değerlendirme becerilerini bireysel ve takım çalışması içerisinde kazanmak. |  |  | X |
| 5 | Fizik problemlerini bilişim teknolojilerini kullanarak çözümleyebilmek, sayısal model geliştirebilmek. | X |  |  |
| 6 | Fizik biliminin temel kavram ve yasalarını yalın ve anlaşılır biçimde ifade edebilme becerisini kazanmak. |  | X |  |
| 7 | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci kazanmak. | X |  |  |
| 8 | Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dili mesleği ile ilgili kullanabilme yetisini kazanmak. |  |  | X |
| 9 | Yaşam boyu öğrenmenin önemini benimseyerek, disiplinlerarası dersler ve bilimsel etkinlikler ile ilgili konularda güncel gelişmeleri takip edebilme becerisini kazanmak ve kendisini geliştirebilmek. | X |  |  |
| 10 | Bağımsız davranma, inisiyatif kullanma ve yaratıcılık becerisi kazanmak. | X |  |  |
| **1**:Hiç Katkısı Yok. **2**:Kısmen Katkısı Var. **3**:Tam Katkısı Var. | |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **AKTS (İŞ YÜKÜ HESABI)** | |  |  |
| **FAALİYETLER** | **Sayısı** | **Süresi (Saat)** | **İş Yükü (Saat)** |
| Ders Süresi (hafta sayısı\* haftalık ders saati) | 14 | 6 | 84 |
| Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme) | 14 | 4 | 56 |
| Ödev |  |  |  |
| Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Rapor (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Sunum (Hazırlık süresi dahil) |  |  |  |
| Kısa sınav ve hazırlık (Quiz) |  |  |  |
| Arasınav ve hazırlık | 1 | 5 | 5 |
| Yarı yıl sonu sınavı ve Hazırlık | 1 | 10 | 10 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)** |  |  | 155 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)/30** |  |  | 5,16 |
| **Dersin AKTS Kredisi** |  |  | 5 |

**yesi:**

**Tarih:** 19.08.2022

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN KODU** | 821312001 | **DERSİN ADI** | FİZİK II |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **YARIYIL** | | | **HAFTALIK DERS SAATİ** | | | | | **DERSİN** | | | |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | **DİLİ** |
| 2 | | | 4 | | 2 | 0 | | 5 | 7 | ZORUNLU (X ) SEÇMELİ ( ) | Türkçe |
| **DERSİN KATEGORİSİ** | | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | | | **Temel Mühendislik** | | | **Fizik Bölümü**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (****) koyunuz.]** | | | | **Sosyal Bilim** |
|  | | | |  | | | X | | | |  |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ** | | | | | | | **Faaliyet türü** | | | **Sayı** | **%** |
| I. Ara Sınav | | | 1 | 30 |
| II. Ara Sınav | | |  |  |
| Kısa Sınav | | |  |  |
| Ödev | | | 1 | 10 |
| Proje | | |  |  |
| Rapor | | |  |  |
| Diğer (………) | | |  |  |
| **YARIYIL SONU SINAVI** | | | | | | |  | | | 1 | 60 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | | | | - | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | | | Elektrostatik ve Coulomb yasası, Elektrik Alanı, Elektrik Potansiyeli, Gauss  Yasası, Elektrik akımı ve Ohm yasası, Dielektrik ve Kapasitans, Doğru-akım Devreleri, Manyetik alan ve manyetik kuvvet, Biot-Savart yasası, Faraday yasası, Lenz yasası, Maxwell denklemleri. | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | | | Elektrik ve Manyetizmanın temel yasa ve kavramlarını öğretmek ve bunların günlük yaşamdaki çeşitli uygulamalarını kavratmak. | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | | | 1. Doğa olaylarının kavranması hususunda öğrenciye temel beceriler kazandırmak. 2. Günlük yaşantılarında bunları uygulamak ve problem çözme becerisini kazanmak. | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARI** | | | | | | | 1. Elekrik ve Manyetizmanın temel yasa ve kavramlarını açıklar. 2. Öğreci uygulamada fiziksel sistemlerin çeşitli problemlerini fark eder ve çözer. 3. Fiziksel sistemleri günlük yaşantısında uygular. | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | | | **Bekir Karaoğlu. (2020).** Üniversiteler için Fizik. Seçkin yayıncılık | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | | | **Halliday, D. & Resnick, R. (2002). Çeviri Editörü: Yalçın, C.** Fiziğin Temelleri. Ankara: Arkadaş Yayınevi.  **Serway, R.A. (1990).** Çeviri Editörü: Çolakoğlu, K. Fen ve Mühendislik için Fizik. Ankara: Palme Yayıncılık. | | | | |
| **DERSTE GEREKLİ ARAÇ VE GEREÇLER** | | | | | | |  | | | | |
|  | **DERSİN HAFTALIK PLANI** | | | | | | | | | | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** | | | | | | | | | | |
| 1 | Elektrostatik ve Coulomb yasası | | | | | | | | | | |
| 2 | Elektrik alan | | | | | | | | | | |
| 3 | Elektrik alanda yüklü parçacıkların hareketi | | | | | | | | | | |
| 4 | Gauss yasası | | | | | | | | | | |
| 5 | Elektrik potansiyel | | | | | | | | | | |
| 6 | Elektrik potansiyel enerji | | | | | | | | | | |
| 7 | Kondansatörler ve dielektrikler | | | | | | | | | | |
| 8 | Arasınav | | | | | | | | | | |
| 9 | Elektrik akımı ve Ohm yasası | | | | | | | | | | |
| 10 | Elektrik devreleri | | | | | | | | | | |
| 11 | Manyetik alan | | | | | | | | | | |
| 12 | Manyetik kuvvet | | | | | | | | | | |
| 13 | Manyetik alan kaynakları | | | | | | | | | | |
| 14 | Faraday yasası, Lenz yasası | | | | | | | | | | |
| 15 | Maxwell denklemleri | | | | | | | | | | |
| 16,17 | Yarıyıl Sonu Sınavı | | | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **NO** | **PROGRAM ÇIKTISI** | **3** | **2** | **1** |
| 1 | Fiziğin temel kavramlarını, yasalarını ve aralarındaki ilişkileri doğru anlamak. | X |  |  |
| 2 | Fizik kavramları ve yasaları üzerinde akıl yürütme ve problem çözme becerisi kazanmak. | X |  |  |
| 3 | Kuramsal ve uygulamalı fiziğin problemlerini irdelemek için gerekli matematiksel araçlarla donanmak. |  |  | X |
| 4 | Deney tasarlama, gerçekleştirme ve deney sonuçlarını değerlendirme becerilerini bireysel ve takım çalışması içerisinde kazanmak. |  | X |  |
| 5 | Fizik problemlerini bilişim teknolojilerini kullanarak çözümleyebilmek, sayısal model geliştirebilmek. |  |  | X |
| 6 | Fizik biliminin temel kavram ve yasalarını yalın ve anlaşılır biçimde ifade edebilme becerisini kazanmak. | X |  |  |
| 7 | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci kazanmak. |  |  | X |
| 8 | Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dili mesleği ile ilgili kullanabilme yetisini kazanmak. |  |  | X |
| 9 | Yaşam boyu öğrenmenin önemini benimseyerek, disiplinlerarası dersler ve bilimsel etkinlikler ile ilgili konularda güncel gelişmeleri takip edebilme becerisini kazanmak ve kendisini geliştirebilmek. | X |  |  |
| 10 | Bağımsız davranma, inisiyatif kullanma ve yaratıcılık becerisi kazanmak. |  | X |  |
| **1**:Hiç Katkısı Yok. **2**:Kısmen Katkısı Var. **3**:Tam Katkısı Var. | |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **AKTS (İŞ YÜKÜ HESABI)** | |  |  |
| **FAALİYETLER** | **Sayısı** | **Süresi (Saat)** | **İş Yükü (Saat)** |
| Ders Süresi (hafta sayısı\* haftalık ders saati) | 14 | 6 | 84 |
| Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme) | 14 | 6 | 84 |
| Ödev | 1 | 12 | 12 |
| Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Rapor (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Sunum (Hazırlık süresi dahil) |  |  |  |
| Kısa sınav ve hazırlık (Quiz) |  |  |  |
| Arasınav ve hazırlık | 1 | 12 | 12 |
| Yarı yıl sonu sınavı ve Hazırlık | 1 | 12 | 12 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)** |  |  | 204 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)/30** |  |  | 6,8 |
| **Dersin AKTS Kredisi** |  |  | 7 |

**yesi**: Doç. Dr. Mustafa Akarsu

**Tarih:**19.08.2022

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN KODU** | 821312002 | **DERSİN ADI** | FİZİK LABORATUVARI II |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **YARIYIL** | | **HAFTALIK DERS SAATİ** | | | | | **DERSİN** | | | | |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | **DİLİ** |
| 2 | | 0 | | 0 | 2 | | 1 | 2 | ZORUNLU (X ) SEÇMELİ ( ) | | Türkçe |
| **DERSİN KATEGORİSİ** | | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | | **Temel Mühendislik** | | | **Fizik Bölümü**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (****) koyunuz.]** | | | | | **Sosyal Bilim** |
|  | | |  | | | X | | | | |  |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ** | | | | | | **Faaliyet türü** | | | | **Sayı** | **%** |
| I. Ara Sınav | | | |  |  |
| II. Ara Sınav | | | |  |  |
| Kısa Sınav | | | |  |  |
| Ödev | | | |  |  |
| Proje | | | |  |  |
| Rapor | | | | 1 | 40 |
| Diğer (………) | | | |  |  |
| **YARIYIL SONU SINAVI** | | | | | |  | | | | 1 | 60 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | | | - | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | | Elektrik ve Manyetizmada Temel Kavramlar, Elektroliz, Frekans Tayini,  Ohm Yasası, Wheatstone Köprüsü, Elektromagnetik İndüksiyon, RC devresi, Akım Taşıyan Bir Telin Oluşturduğu Magnetik Alan, Isının Elektriksel Eşdeğeri, | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | | Elektrik ve manyetizmanın uygulamalarının öğrencilere öğretilmesi. | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | | Öğrencilerin Fizik II dersinde teorik olarak gördüklerini laboratuvarda uygulayabilmelerini sağlamak. | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARI** | | | | | | Öğrenci fiziğin temel yasa ve kavramlarını deneysel olarak uygular. Veri toplar.  Sonuçları değerlendirir, tartışır. | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | | “Fizik I ve Fizik II Deneyleri Laboratuvar Kitabı”, ARAL E., BİLGİN V., KILIÇ G., İŞSEVER U. G. | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | | - | | | | | |
| **DERSTE GEREKLİ ARAÇ VE GEREÇLER** | | | | | | Hesap makinesi, grafik kâğıdı, cetvel (Diğerleri Laboratuvarda bulunmaktadır). | | | | | |
|  | **DERSİN HAFTALIK PLANI** | | | | | | | | | | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** | | | | | | | | | | |
| 1 | Elektrik ve Manyetizmada Temel Kavramlar | | | | | | | | | | |
| 2 | Elektroliz | | | | | | | | | | |
| 3 | Frekans Tayini | | | | | | | | | | |
| 4 | Ohm Yasası | | | | | | | | | | |
| 5 | Wheatstone Köprüsü | | | | | | | | | | |
| 6 | Elektromanyetik İndüksiyon I | | | | | | | | | | |
| 7 | Elektromanyetik İndüksiyon II | | | | | | | | | | |
| 8 | Arasınav | | | | | | | | | | |
| 9 | RC devresi I | | | | | | | | | | |
| 10 | RC devresi II | | | | | | | | | | |
| 11 | Akım Taşıyan Bir Telin Oluşturduğu Manyetik Alan | | | | | | | | | | |
| 12 | Akım Taşıyan Bir Tel Yardımıyla Yerin Manyetik Alanının Hesaplanması | | | | | | | | | | |
| 13 | Isının Elektriksel Eşdeğeri | | | | | | | | | | |
| 14 | Bir Akkor Lambanın Veriminin Bulunması | | | | | | | | | | |
| 15 | Telafi Deneyleri | | | | | | | | | | |
| 16,17 | Yarıyıl Sonu Sınavı | | | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **NO** | **PROGRAM ÇIKTISI** | **3** | **2** | **1** |
| 1 | Fiziğin temel kavramlarını, yasalarını ve aralarındaki ilişkileri doğru anlamak. | X |  |  |
| 2 | Fizik kavramları ve yasaları üzerinde akıl yürütme ve problem çözme becerisi kazanmak. | X |  |  |
| 3 | Kuramsal ve uygulamalı fiziğin problemlerini irdelemek için gerekli matematiksel araçlarla donanmak. |  |  | X |
| 4 | Deney tasarlama, gerçekleştirme ve deney sonuçlarını değerlendirme becerilerini bireysel ve takım çalışması içerisinde kazanmak. | X |  |  |
| 5 | Fizik problemlerini bilişim teknolojilerini kullanarak çözümleyebilmek, sayısal model geliştirebilmek. |  | X |  |
| 6 | Fizik biliminin temel kavram ve yasalarını yalın ve anlaşılır biçimde ifade edebilme becerisini kazanmak. |  | X |  |
| 7 | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci kazanmak. |  | X |  |
| 8 | Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dili mesleği ile ilgili kullanabilme yetisini kazanmak. |  | X |  |
| 9 | Yaşam boyu öğrenmenin önemini benimseyerek, disiplinlerarası dersler ve bilimsel etkinlikler ile ilgili konularda güncel gelişmeleri takip edebilme becerisini kazanmak ve kendisini geliştirebilmek. |  | X |  |
| 10 | Bağımsız davranma, inisiyatif kullanma ve yaratıcılık becerisi kazanmak. | X |  |  |
| **1**:Hiç Katkısı Yok. **2**:Kısmen Katkısı Var. **3**:Tam Katkısı Var. | |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **AKTS (İŞ YÜKÜ HESABI)** | |  |  |
| **FAALİYETLER** | **Sayısı** | **Süresi (Saat)** | **İş Yükü (Saat)** |
| Ders Süresi (hafta sayısı\* haftalık ders saati) | 14 | 2 | 28 |
| Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme) | 14 | 1 | 14 |
| Ödev |  |  |  |
| Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Rapor (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) | 12 | 1 | 12 |
| Sunum (Hazırlık süresi dahil) |  |  |  |
| Kısa sınav ve hazırlık (Quiz) |  |  |  |
| Arasınav ve hazırlık |  |  |  |
| Yarı yıl sonu sınavı ve Hazırlık | 1 | 14 | 14 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)** |  |  | 68 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)/30** |  |  | 2.26 |
| **Dersin AKTS Kredisi** |  |  | 2 |

**yesi:** Dr. U. Gökhan İŞSEVER

**Tarih:**19.08.2022

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN KODU** | 821312003 | **DERSİN ADI** | FİZİK ve TEKNOLOJİ |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **YARIYIL** | **HAFTALIK DERS SAATİ** | | | | | **DERSİN** | | | | |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | **DİLİ** |
| 2 | 2 | | - | - | | 2 | 2 | ZORUNLU (X) SEÇMELİ ( ) | | Türkçe |
| **DERSİN KATEGORİSİ** | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | **Temel Mühendislik** | | | **Fizik Bölümü**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa(****) koyunuz.]** | | | | | **Sosyal Bilim** |
|  | |  | | | X | | | | |  |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ** | | | | | **Faaliyet türü** | | | | **Sayı** | **%** |
| I. Ara Sınav | | | | 1 | 50 |
| II. Ara Sınav | | | |  |  |
| Kısa Sınav | | | |  |  |
| Ödev | | | |  |  |
| Proje | | | |  |  |
| Rapor | | | |  |  |
| Diğer (………) | | | |  |  |
| **YARIYIL SONU SINAVI** | | | | | Sunum | | | | 1 | 50 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | | - | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | Yarıiletken teknolojileri, Elektron Mikroskopları, Nanoteknoloji, x-ışınları, savunma ve lazer teknolojileri, parçacık hızlandırıcılar ve görüntüleme teknolojileri. | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | Fizik ve fiziğin alt dallarının teknolojik uygulamalardaki yeri ve önemine vurgu yaparak öğrencileri fiziğin güncel uygulamaları ile tanıştırmak, kuantum teknolojileri, yarıiletken teknolojileri, optik teknolojiler vb. hakkında bilgi sahibi olmalarını sağlamak. | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | Fizik ve fizikçinin günümüz teknolojilerindeki yeri ve kariyer seçenekleri hakkında farkındalık kazanmak. | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARI** | | | | | Temel Fizik kavramlarının teknolojik uygulamalardaki karşılıklarını sınıflandırır.  Fiziğin dünyadaki olaylara nasıl uygulandığını açıklar.  Fizik yöntemlerinin ve ilkelerinin, teknolojideki sorunları çözmeye nasıl yardımcı olabileceğini tanır. | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | - | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | **-** | | | | | |
| **DERSTE GEREKLİ ARAÇ VE GEREÇLER** | | | | | - | | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
|  | **DERSİN HAFTALIK PLANI** |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** |
| 1 | Fizik ve Fizikçinin teknolojideki rolü |
| 2 | Yarıiletken Teknolojileri |
| 3 | Güneşten Elektriğe |
| 4 | Elektron Mikroskopları |
| 5 | Nanoteknoloji |
| 6 | X-ışınları ve Teknolojik Uygulamaları |
| 7 | Süperiletkenlik |
| 8 | Arasınav |
| 9 | Savunma&Güvenlik Teknolojilerinde Fizik |
| 10 | Lazer Teknolojileri |
| 11 | CERN Tanıtımı |
| 12 | Parçacık hızlandırıcıları |
| 13 | Bilgisayar Teknolojileri |
| 14 | Görüntüleme Teknolojileri |
| 15 | Optik Cihaz Teknolojileri |
| 16,17 | Yarıyıl Sonu Sınavı |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **NO** | **PROGRAM ÇIKTISI** | **3** | **2** | **1** |
| 1 | Fiziğin temel kavramlarını, yasalarını ve aralarındaki ilişkileri doğru anlamak. | X |  |  |
| 2 | Fizik kavramları ve yasaları üzerinde akıl yürütme ve problem çözme becerisi kazanmak. |  | X |  |
| 3 | Kuramsal ve uygulamalı fiziğin problemlerini irdelemek için gerekli matematiksel araçlarla donanmak. |  |  | X |
| 4 | Deney tasarlama, gerçekleştirme ve deney sonuçlarını değerlendirme becerilerini bireysel ve takım çalışması içerisinde kazanmak. |  |  | X |
| 5 | Fizik problemlerini bilişim teknolojilerini kullanarak çözümleyebilmek, sayısal model geliştirebilmek. |  |  | X |
| 6 | Fizik biliminin temel kavram ve yasalarını yalın ve anlaşılır biçimde ifade edebilme becerisini kazanmak. |  | X |  |
| 7 | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci kazanmak. |  | X |  |
| 8 | Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dili mesleği ile ilgili kullanabilme yetisini kazanmak. |  | X |  |
| 9 | Yaşam boyu öğrenmenin önemini benimseyerek, disiplinlerarası dersler ve bilimsel etkinlikler ile ilgili konularda güncel gelişmeleri takip edebilme becerisini kazanmak ve kendisini geliştirebilmek. | X |  |  |
| 10 | Bağımsız davranma, inisiyatif kullanma ve yaratıcılık becerisi kazanmak. |  | X |  |
| **1**:Hiç Katkısı Yok. **2**:Kısmen Katkısı Var. **3**:Tam Katkısı Var. | |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **AKTS (İŞ YÜKÜ HESABI)** | |  |  |
| **FAALİYETLER** | **Sayısı** | **Süresi (Saat)** | **İş Yükü (Saat)** |
| Ders Süresi (hafta sayısı\* haftalık ders saati) | 14 | 2 | 28 |
| Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme) | 14 | 1 | 14 |
| Ödev |  |  |  |
| Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Rapor (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Sunum (Hazırlık süresi dahil) |  |  |  |
| Kısa sınav ve hazırlık (Quiz) |  |  |  |
| Arasınav ve hazırlık | 1 | 10 | 10 |
| Yarı yıl sonu sınavı ve Hazırlık | 1 | 10 | 10 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)** |  |  | 62 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)/30** |  |  | 2,07 |
| **Dersin AKTS Kredisi** |  |  | 2 |

**Dersin Öğretim Üyesi:** Prof. Dr. İdris AKYÜZ

**Tarih:** 19.08.2022

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN KODU** | 821312009 | **DERSİN ADI** | İNGİLİZCE II |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **YARIYIL** | | **HAFTALIK DERS SAATİ** | | | | | **DERSİN** | | | | |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | **DİLİ** |
| 2 | | 3 | | 0 | 0 | | 0 | 3 | ZORUNLU (**X**) SEÇMELİ ( ) | | English |
| **DERSİN KATEGORİSİ** | | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | | **Temel Mühendislik** | | | **Fizik Bölümü**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (****) koyunuz.]** | | | | | **Sosyal Bilim** |
|  | | |  | | | X | | | | |  |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ** | | | | | | **Faaliyet türü** | | | | **Sayı** | **%** |
| I. Ara Sınav | | | | 1 | 40 |
| II. Ara Sınav | | | |  |  |
| Kısa Sınav | | | |  |  |
| Ödev | | | |  |  |
| Proje | | | |  |  |
| Rapor | | | |  |  |
| Diğer (………) | | | |  |  |
| **YARIYIL SONU SINAVI** | | | | | | Yazılı | | | | 1 | 60 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | | | - | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | | Temel düzeyde İngilizce kelime ve gramer bilgisi oluşturacak yapıların anlatılması | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | | A2 düzeyinde İngilizce alt yapısı sağlamak | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | | - | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARI** | | | | | | Dil öğrenimi konusunda farkındalık yaratmak, temel gramer yapılarını kullanabiliyor olmak | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | | Number One | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | | Grammar Practice Elementary | | | | | |
| **DERSTE GEREKLİ ARAÇ VE GEREÇLER** | | | | | | - | | | | | |
|  | **DERSİN HAFTALIK PLANI** | | | | | | | | | | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** | | | | | | | | | | |
| 1 | Be going to/Travel and Tourism | | | | | | | | | | |
| 2 | Countable/uncountable nouns | | | | | | | | | | |
| 3 | Comparatives/superlatives | | | | | | | | | | |
| 4 | Present Perfect tense | | | | | | | | | | |
| 5 | Present Perfect tense | | | | | | | | | | |
| 6 | Should/had better/must | | | | | | | | | | |
| 7 | Soru çözümlü genel tekrar | | | | | | | | | | |
| 8 | Ara Sınav | | | | | | | | | | |
| 9 | Grammar Practice modals | | | | | | | | | | |
| 10 | Grammar Practice prepositions | | | | | | | | | | |
| 11 | Grammar Practice sentence structures | | | | | | | | | | |
| 12 | Grammar Practice simple past/past continuous | | | | | | | | | | |
| 13 | Grammar Practice Imperatives | | | | | | | | | | |
| 14 | Grammar Practice Imperatives | | | | | | | | | | |
| 15 | Soru çözümlü genel tekrar | | | | | | | | | | |
| 16,17 | Yarıyıl Sonu Sınavı | | | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **NO** | **PROGRAM ÇIKTISI** | **3** | **2** | **1** |
| 1 | Fiziğin temel kavramlarını, yasalarını ve aralarındaki ilişkileri doğru anlamak. |  |  | X |
| 2 | Fizik kavramları ve yasaları üzerinde akıl yürütme ve problem çözme becerisi kazanmak. |  |  | X |
| 3 | Kuramsal ve uygulamalı fiziğin problemlerini irdelemek için gerekli matematiksel araçlarla donanmak. |  |  | X |
| 4 | Deney tasarlama, gerçekleştirme ve deney sonuçlarını değerlendirme becerilerini bireysel ve takım çalışması içerisinde kazanmak. |  |  | X |
| 5 | Fizik problemlerini bilişim teknolojilerini kullanarak çözümleyebilmek, sayısal model geliştirebilmek. |  |  | X |
| 6 | Fizik biliminin temel kavram ve yasalarını yalın ve anlaşılır biçimde ifade edebilme becerisini kazanmak. |  | X |  |
| 7 | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci kazanmak. |  | X |  |
| 8 | Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dili mesleği ile ilgili kullanabilme yetisini kazanmak. | X |  |  |
| 9 | Yaşam boyu öğrenmenin önemini benimseyerek, disiplinlerarası dersler ve bilimsel etkinlikler ile ilgili konularda güncel gelişmeleri takip edebilme becerisini kazanmak ve kendisini geliştirebilmek. |  | X |  |
| 10 | Bağımsız davranma, inisiyatif kullanma ve yaratıcılık becerisi kazanmak. |  | X |  |
| **1**:Hiç Katkısı Yok. **2**:Kısmen Katkısı Var. **3**:Tam Katkısı Var. | |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **AKTS (İŞ YÜKÜ HESABI)** | |  |  |
| **FAALİYETLER** | **Sayısı** | **Süresi (Saat)** | **İş Yükü (Saat)** |
| Ders Süresi (hafta sayısı\* haftalık ders saati) | 14 | 3 | 42 |
| Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme) | 14 | 3 | 42 |
| Ödev |  |  |  |
| Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Rapor (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Sunum (Hazırlık süresi dahil) |  |  |  |
| Kısa sınav ve hazırlık (Quiz) |  |  |  |
| Arasınav ve hazırlık | 1 | 6 | 6 |
| Yarı yıl sonu sınavı ve Hazırlık | 1 | 6 | 6 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)** |  |  | 96 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)/30** |  |  | 3,2 |
| **Dersin AKTS Kredisi** |  |  | 3 |

**Dersin Öğretim Üyesi:**

**Tarih:** 19.08.2022

|  |  |
| --- | --- |
| **DÖNEM** | BAHAR |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN KODU** | 821312007 | **DERSİN ADI** | İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ II |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **YARIYIL** | | **HAFTALIK DERS SAATİ** | | | | | **DERSİN** | | | | |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | **DİLİ** |
| BAHAR | | 2 | | - | - | | 2 | 2 | ZORUNLU ( X) SEÇMELİ ( ) | | Türkçe |
| **DERSİN KATEGORİSİ** | | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | | **Temel Mühendislik** | | | **Fizik Bölümü**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (****) koyunuz.]** | | | | | **Sosyal Bilim** |
| X | | |  | | | X | | | | |  |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ** | | | | | | **Faaliyet türü** | | | | **Sayı** | **%** |
| I. Ara Sınav | | | | 1 | 40 |
| II. Ara Sınav | | | |  |  |
| Kısa Sınav | | | |  |  |
| Ödev | | | |  |  |
| Proje | | | |  |  |
| Rapor | | | |  |  |
| Diğer (………) | | | |  |  |
| **YARIYIL SONU SINAVI** | | | | | |  | | | | 1 | 60 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | | | - | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | | Sektördeki teknik terimler, İşyerlerinde İSG yönetmeliği, Toz sorunu ve mücadele yöntemleri, Meslek hastalıkları; tanım, sınıflandırma, istatistik bilgileri, nedenler, tedavi ve korunma, Acil durumlar öncesinde ve sonrasında yapılacak çalışmalar Risk değerlendirme yönetmeliği, Sektörde risk değerlendirmesi, İşyerlerindeki kazalar ve çözüm önerileri. | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | | İş sağlığı ve güvenliği önlemlerini ve yasal yükümlülükleri öğretmek. | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | | Çalışma yaşamında muhtemel kazalar ve meslek hastalıklarına karşı önlemleri bilerek insan sağlığını korumak ve güvenliğini sağlamak | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARI** | | | | | | 1. İSG mevzuatını yorumlama becerisi 2. İşyerinde mevcut tehlike ve riskleri tanımlama becerisi. 3. Risk değerlendirme kavramını uygulama becerisi KKD seçme becerisi | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | | 1. İlgili kanun ve yönetmelikler 2. ŞENGEL G., ERDEM M.S., ÖNDER M., KARABACAKOĞLU., **ÜNALDI T.** ve AYTEKİN O., 2016, İş Güvenliği Uzmanlığı Sınavlarına Yönelik Çalışma Notları, Nisan Kitabevi, Eskişehir. | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | | 1. Kahya, E., 2014, **İş Güvenliği**, ESOGÜ Yayın No :246, Eskişehir. 2. Kahya, E., Özkar, D., 2018, İş Güvenliği, Dorlion Yayınları,Eskişehir, | | | | | |
| **DERSTE GEREKLİ ARAÇ VE GEREÇLER** | | | | | | Bilgisayar ve projeksiyon cihazı | | | | | |
|  | **DERSİN HAFTALIK PLANI** | | | | | | | | | | | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** | | | | | | | | | | | |
| 1 | Tanışma ve konuya genel bakış | | | | | | | | | | | |
| 2 | Ergonomi | | | | | | | | | | | |
| 3 | Ergonomi | | | | | | | | | | | |
| 4 | Acil durum planları | | | | | | | | | | | |
| 5 | Korunma politikaları | | | | | | | | | | | |
| 6 | Elektrik çalışmalarında İSG | | | | | | | | | | | |
| 7 | Sağlık ve güvenlik İşaretleri | | | | | | | | | | | |
| 8 | Arasınav | | | | | | | | | | | |
| 9 | Çalışma hayatında etik | | | | | | | | | | | |
| 10 | Risk değerlendirme | | | | | | | | | | | |
| 11 | Risk değerlendirme | | | | | | | | | | | |
| 12 | İş kazaları | | | | | | | | | | | |
| 13 | İş kazaları | | | | | | | | | | | |
| 14 | İş kazaları | | | | | | | | | | | |
| 15 | İş kazaları | | | | | | | | | | | |
| 16,17 | Yarıyıl Sonu Sınavı | | | | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **NO** | **PROGRAM ÇIKTISI** | **3** | **2** | **1** |
| 1 | Fiziğin temel kavramlarını, yasalarını ve aralarındaki ilişkileri doğru anlamak. |  | X |  |
| 2 | Fizik kavramları ve yasaları üzerinde akıl yürütme ve problem çözme becerisi kazanmak. |  | X |  |
| 3 | Kuramsal ve uygulamalı fiziğin problemlerini irdelemek için gerekli matematiksel araçlarla donanmak. |  |  | X |
| 4 | Deney tasarlama, gerçekleştirme ve deney sonuçlarını değerlendirme becerilerini bireysel ve takım çalışması içerisinde kazanmak. |  |  | X |
| 5 | Fizik problemlerini bilişim teknolojilerini kullanarak çözümleyebilmek, sayısal model geliştirebilmek. | X |  |  |
| 6 | Fizik biliminin temel kavram ve yasalarını yalın ve anlaşılır biçimde ifade edebilme becerisini kazanmak. |  | X |  |
| 7 | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci kazanmak. | X |  |  |
| 8 | Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dili mesleği ile ilgili kullanabilme yetisini kazanmak. |  |  | X |
| 9 | Yaşam boyu öğrenmenin önemini benimseyerek, disiplinlerarası dersler ve bilimsel etkinlikler ile ilgili konularda güncel gelişmeleri takip edebilme becerisini kazanmak ve kendisini geliştirebilmek. | X |  |  |
| 10 | Bağımsız davranma, inisiyatif kullanma ve yaratıcılık becerisi kazanmak. |  | X |  |
| **1**:Hiç Katkısı Yok. **2**:Kısmen Katkısı Var. **3**:Tam Katkısı Var. | |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **AKTS (İŞ YÜKÜ HESABI)** | |  |  |
| **FAALİYETLER** | **Sayısı** | **Süresi (Saat)** | **İş Yükü (Saat)** |
| Ders Süresi (hafta sayısı\* haftalık ders saati) | 14 | 2 | 28 |
| Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme) | 14 | 1 | 14 |
| Ödev |  |  |  |
| Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Rapor (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Sunum (Hazırlık süresi dahil) |  |  |  |
| Kısa sınav ve hazırlık (Quiz) |  |  |  |
| Arasınav ve hazırlık |  |  |  |
| Yarı yıl sonu sınavı ve Hazırlık | 18 | 1 | 18 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)** |  |  | 60 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)/30** |  |  | 2 |
| **Dersin AKTS Kredisi** |  |  | 2 |

**Dersin Öğretim Üyesi:** Dr. Öğr.Üyesi Tevfik ÜNALDI

**İmza**:

**Tarih:** 19.08.2022

|  |  |
| --- | --- |
| **DÖNEM** | BAHAR |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN KODU** | 821312004 | **DERSİN ADI** | KİMYA II |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **YARIYIL** | | **HAFTALIK DERS SAATİ** | | | | | **DERSİN** | | | | |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | **DİLİ** |
| 2 | | 4 | | 0 | 0 | | 4 | 4 | ZORUNLU (**X**) SEÇMELİ ( ) | | Türkçe |
| **DERSİN KATEGORİSİ** | | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | | **Temel Mühendislik** | | | **Fizik Bölümü**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (****) koyunuz.]** | | | | | **Sosyal Bilim** |
|  | | |  | | | X | | | | |  |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ** | | | | | | **Faaliyet türü** | | | | **Sayı** | **%** |
| I. Ara Sınav | | | | 1 | 40 |
| II. Ara Sınav | | | |  |  |
| Kısa Sınav | | | |  |  |
| Ödev | | | |  |  |
| Proje | | | |  |  |
| Rapor | | | |  |  |
| Diğer (………) | | | |  |  |
| **YARIYIL SONU SINAVI** | | | | | | Yazılı | | | | 1 | 60 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | | | - | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | | Kimyasal Kinetik; Kimyasal denge; Asitler ve Bazlar; Asit Baz Dengesi;  Çözünürlük ve Kompleks iyon Dengesi; Termodinamik; Elektrokimya ; Metaller ; Kompleks Bileşikler;Nükleer Kimya; Organik Kimya ve Biyokimya. | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | | Kimyanın temel konularının öğrenimi amaçlanmıştır. | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | | Fizik ve Kimya Bilimlerine ilişkin bilğileri uygulama becerisi | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARI** | | | | | | 1.İlgili daldaki problemleri tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi  2.Bilgileri disiplinler arası ilişkilendirebilme ve uygulama becerisi | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | | Genel Kimya II (Petrucci-Harwood Çeviri Tahsin UYAR) | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | | C.E.Mortımer, (2004) Modern Üniversite Kimyası II  Petrucci, Harwood, Herring. Çeviri : Tahsin Uyar. Serpil Aksoy , Genel  Kimya, İlkeler ve Modern Uygulamalar.. Cilt I-II. Palme Yayıncılık, Ankara | | | | | |
| **DERSTE GEREKLİ ARAÇ VE GEREÇLER** | | | | | | Bilgisayar ve projeksiyon cihazı | | | | | |
|  | **DERSİN HAFTALIK PLANI** | | | | | | | | | | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** | | | | | | | | | | |
| 1 | Kimyasal Kinetik | | | | | | | | | | |
| 2 | Kimyasal denge | | | | | | | | | | |
| 3 | Asitler ve Bazlar | | | | | | | | | | |
| 4 | Asit Baz Dengesi | | | | | | | | | | |
| 5 | Çözünürlük ve Kompleks iyon Dengesi | | | | | | | | | | |
| 6 | Termodinamik | | | | | | | | | | |
| 7 | Elektrokimya | | | | | | | | | | |
| 8 | Ara Sınav | | | | | | | | | | |
| 9 | Metaller | | | | | | | | | | |
| 10 | Kompleks Bileşikler | | | | | | | | | | |
| 11 | Nükleer Kimya | | | | | | | | | | |
| 12 | Organik Kimya | | | | | | | | | | |
| 13 | Organik Kimya | | | | | | | | | | |
| 14 | Biyokimya | | | | | | | | | | |
| 15 | Kimyasal Kinetik | | | | | | | | | | |
| 16,17 | Yarıyıl sonu sınavı | | | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **NO** | **PROGRAM ÇIKTISI** | **3** | **2** | **1** |
| 1 | Fiziğin temel kavramlarını, yasalarını ve aralarındaki ilişkileri doğru anlamak. | X |  |  |
| 2 | Fizik kavramları ve yasaları üzerinde akıl yürütme ve problem çözme becerisi kazanmak. |  | X |  |
| 3 | Kuramsal ve uygulamalı fiziğin problemlerini irdelemek için gerekli matematiksel araçlarla donanmak. |  | X |  |
| 4 | Deney tasarlama, gerçekleştirme ve deney sonuçlarını değerlendirme becerilerini bireysel ve takım çalışması içerisinde kazanmak. | X |  |  |
| 5 | Fizik problemlerini bilişim teknolojilerini kullanarak çözümleyebilmek, sayısal model geliştirebilmek. |  | X |  |
| 6 | Fizik biliminin temel kavram ve yasalarını yalın ve anlaşılır biçimde ifade edebilme becerisini kazanmak. | X |  |  |
| 7 | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci kazanmak. |  | X |  |
| 8 | Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dili mesleği ile ilgili kullanabilme yetisini kazanmak. |  | X |  |
| 9 | Yaşam boyu öğrenmenin önemini benimseyerek, disiplinlerarası dersler ve bilimsel etkinlikler ile ilgili konularda güncel gelişmeleri takip edebilme becerisini kazanmak ve kendisini geliştirebilmek. | X |  |  |
| 10 | Bağımsız davranma, inisiyatif kullanma ve yaratıcılık becerisi kazanmak. |  | X |  |
| **1**:Hiç Katkısı Yok. **2**:Kısmen Katkısı Var. **3**:Tam Katkısı Var. | |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **AKTS (İŞ YÜKÜ HESABI)** | |  |  |
| **FAALİYETLER** | **Sayısı** | **Süresi (Saat)** | **İş Yükü (Saat)** |
| Ders Süresi (hafta sayısı\* haftalık ders saati) | 14 | 4 | 56 |
| Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme) | 14 | 4 | 56 |
| Ödev |  |  |  |
| Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Rapor (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Sunum (Hazırlık süresi dahil) |  |  |  |
| Kısa sınav ve hazırlık (Quiz) |  |  |  |
| Arasınav ve hazırlık | 1 | 10 | 10 |
| Yarı yıl sonu sınavı ve Hazırlık | 1 | 10 | 10 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)** |  |  | 132 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)/30** |  |  | 4,4 |
| **Dersin AKTS Kredisi** |  |  | 4 |

**Dersin Öğretim Üyesi:**

**İmza**:  **Tarih:** 19.08.2022

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **DÖNEM** | |  | BAHAR |  |
|  | |  | |  |
| **DERSİN KODU** | 821312012 | **DERSİN ADI** | | SAĞLIKLI BESLENME II |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **YARIYIL** | | **HAFTALIK DERS SAATİ** | | | | | | **DERSİN** | | | | |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | **DİLİ** |
| 2 | | 1 | | 0 | 0 | | | 0 | 1 | ZORUNLU ( ) SEÇMELİ (**X**) | | Türkçe |
| **DERSİN KATEGORİSİ** | | | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | | **Temel Mühendislik** | | | | **Fizik Bölümü**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (****) koyunuz.]** | | | | | **Sosyal Bilim** |
|  | | |  | | | | X | | | | |  |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ** | | | | | | **Faaliyet türü** | | | | | **Sayı** | **%** |
| I. Ara Sınav | | | | | 1 | 40 |
| II. Ara Sınav | | | | |  |  |
| Kısa Sınav | | | | |  |  |
| Ödev | | | | |  |  |
| Proje | | | | |  |  |
| Rapor | | | | |  |  |
| Diğer (………) | | | | |  |  |
| **YARIYIL SONU SINAVI** | | | | | | Yazılı | | | | | 1 | 60 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | | | - | | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | | Bu ders kapsamında; zayıflık ve obezitede beslenme ilkeleri, besin gurupları, yiyeceklerin işlenerek saklanması, gebe ve emzikli kadınların beslenmesi, bebeklerin ve çocukların beslenmesi, malnütrisyon ve metabolik hastalıklarda beslenme, yaşlıların beslenmesi, işçilerin beslenmesi, sporcuların beslenmesi konularını işlenecektir. | | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | | Sağlık ve beslenme arasındaki ilişkinin kurulması, besin öğelerinin ve besin grupların yeterli ve dengeli beslenme açısından öneminin kavratılması, enerji metabolizması, zayıflık ve obezitenin nedenleri ve beslenme şekillerinin öğretilmesi, yiyecekleri saklama hazırlama ve pişirme koşullarının sağlık açısından öneminin öğretilmesi, yaş gruplarına göre beslenme ve yaygın görülen hastalıklarda beslenme konularının öğretilmesi amaçlanır. | | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | | Bu ders, gerek mesleki alanda gerekse günlük yaşantıların da öğrencilerin sağlıklı beslenen bireyler olmalarına temel sağlayacaktır. | | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARI** | | | | | | 1. Besin öğeleri ve besin gurupları hakkında bilgi kazanır. 2. Sağlıklı beslenme açısından besin öğelerinin özelliklerini, vücut çalışmasındaki görevlerini, günlük alınması gereken miktarları ve etkileşimlerini kavrar.   3.Enerji metabolizması hakkında bilgi kazanır. Bazal metabolizma hızı ve fiziksel aktivitenin enerji metabolizması ile ilişkisini kavrar.  4. Zayıflık ve obezitenin nedenleri ve beslenme şekillerinin öğretilmesi bilir ve kavrar. 5. Sağlıklı beslenme için besin hijyeni, yiyecekleri saklama, hazırlama ve pişirme koşullarını bilir ve kavrar.   1. Gebe ve emzikli kadınların beslenmesi hakkında bilgi kazanır. 2. Bebeklerin ve çocukların beslenmesi hakkında bilgi kazanır. 3. Malnütrisyon ve metabolik hastalıklarda beslenme ilkelerini bilir ve kavrar. 4. Yaşlıların beslenme ilkelerini bilir ve kavrar. 5. İşçilerin beslenmesi ilkelerini bilir ve kavrar. 6. Sporcuların beslenmesi ilkelerini bilir ve kavrar. | | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | | Eker, H. H, Güneş Bayır, A.. 2015. Sağlıklı Beslenme, Nobel Yayınları, İstanbul. | | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | |  | | | | | | |
| **DERSTE GEREKLİ ARAÇ VE GEREÇLER** | | | | | | Bilgisayar ve projeksiyon cihazı | | | | | | |
|  | **DERSİN HAFTALIK PLANI** | | | | | | | | | | | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** | | | | | | | | | | | |
| 1 | Sağlıklı beslenme açısından besin öğelerinin özellikleri, vücut çalışmasındaki görevleri, günlük alınması gereken miktarlar | | | | | | | | | | | |
| 2 | Sağlıklı beslenme açısından besin öğelerinin özellikleri, vücut çalışmasındaki görevleri, günlük alınması gereken miktarlar | | | | | | | | | | | |
| 3 | Enerji metabolizması . Bazal metabolizma hızı ve fiziksel aktivitenin enerji metabolizması ile ilişkisi | | | | | | | | | | | |
| 4 | Enerji metabolizması. Bazal metabolizma hızı ve fiziksel aktivitenin enerji metabolizması ile ilişkisi | | | | | | | | | | | |
| 5 | Zayıflık ve obezitenin nedenleri ve beslenme şekilleri | | | | | | | | | | | |
| 6 | Sağlıklı beslenme için besin hijyeni, yiyecekleri saklama, hazırlama ve pişirme koşulları | | | | | | | | | | | |
| 7 | Sağlıklı beslenme için besin hijyeni, yiyecekleri saklama, hazırlama ve pişirme koşulları | | | | | | | | | | | |
| 8 | Ara Sınav | | | | | | | | | | | |
| 9 | Gebe ve emzikli kadınların beslenmesi (Ara sınav) | | | | | | | | | | | |
| 10 | Bebeklerin ve çocukların beslenmesi | | | | | | | | | | | |
| 11 | Malnütrisyon ve metabolik hastalıklarda beslenme | | | | | | | | | | | |
| 12 | Malnütrisyon ve metabolik hastalıklarda beslenme | | | | | | | | | | | |
| 13 | Yaşlıların beslenmesi | | | | | | | | | | | |
| 14 | İşçilerin beslenmesi | | | | | | | | | | | |
| 15 | Sporcuların beslenmesi | | | | | | | | | | | |
| 16,17 | Yarıyıl Sonu Sınavı | | | | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **NO** | **PROGRAM ÇIKTISI** | **3** | **2** | **1** |
| 1 | Fiziğin temel kavramlarını, yasalarını ve aralarındaki ilişkileri doğru anlamak. |  |  | X |
| 2 | Fizik kavramları ve yasaları üzerinde akıl yürütme ve problem çözme becerisi kazanmak. |  |  | X |
| 3 | Kuramsal ve uygulamalı fiziğin problemlerini irdelemek için gerekli matematiksel araçlarla donanmak. |  |  | X |
| 4 | Deney tasarlama, gerçekleştirme ve deney sonuçlarını değerlendirme becerilerini bireysel ve takım çalışması içerisinde kazanmak. |  |  | X |
| 5 | Fizik problemlerini bilişim teknolojilerini kullanarak çözümleyebilmek, sayısal model geliştirebilmek. |  |  | X |
| 6 | Fizik biliminin temel kavram ve yasalarını yalın ve anlaşılır biçimde ifade edebilme becerisini kazanmak. |  |  | X |
| 7 | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci kazanmak. |  |  | X |
| 8 | Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dili mesleği ile ilgili kullanabilme yetisini kazanmak. |  |  | X |
| 9 | Yaşam boyu öğrenmenin önemini benimseyerek, disiplinlerarası dersler ve bilimsel etkinlikler ile ilgili konularda güncel gelişmeleri takip edebilme becerisini kazanmak ve kendisini geliştirebilmek. |  |  | X |
| 10 | Bağımsız davranma, inisiyatif kullanma ve yaratıcılık becerisi kazanmak. |  | X |  |
| **1**:Hiç Katkısı Yok. **2**:Kısmen Katkısı Var. **3**:Tam Katkısı Var. | |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **AKTS (İŞ YÜKÜ HESABI)** | |  |  |
| **FAALİYETLER** | **Sayısı** | **Süresi (Saat)** | **İş Yükü (Saat)** |
| Ders Süresi (hafta sayısı\* haftalık ders saati) | 14 | 1 | 14 |
| Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme) | 14 | 1 | 14 |
| Ödev |  |  |  |
| Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Rapor (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Sunum (Hazırlık süresi dahil) |  |  |  |
| Kısa sınav ve hazırlık (Quiz) |  |  |  |
| Arasınav ve hazırlık | 1 | 1 | 1 |
| Yarı yıl sonu sınavı ve Hazırlık | 1 | 1 | 1 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)** |  |  | 30 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)/30** |  |  | 1 |
| **Dersin AKTS Kredisi** |  |  | 1 |

**Dersin Öğretim Üyesi:**

**İmza**:  **Tarih:** 19.08.2022

|  |  |
| --- | --- |
| **DÖNEM** | BAHAR |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN KODU** | 821312011 | **DERSİN ADI** | BAHÇE BAKIMI VE SERACILIK II |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **YARIYIL** | | **HAFTALIK DERS SAATİ** | | | | | **DERSİN** | | | | |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | **DİLİ** |
| 2 | | 1 | | 0 | 0 | | 0 | 1 | ZORUNLU ( ) SEÇMELİ (**X**) | | Türkçe |
| **DERSİN KATEGORİSİ** | | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | | **Temel Mühendislik** | | | **Fizik Bölümü**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (****) koyunuz.]** | | | | | **Sosyal Bilim** |
|  | | |  | | | X | | | | |  |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ** | | | | | | **Faaliyet türü** | | | | **Sayı** | **%** |
| I. Ara Sınav | | | | 1 | 40 |
| II. Ara Sınav | | | |  |  |
| Kısa Sınav | | | |  |  |
| Ödev | | | |  |  |
| Proje | | | |  |  |
| Rapor | | | |  |  |
| Diğer (………) | | | |  |  |
| **YARIYIL SONU SINAVI** | | | | | | Yazılı | | | | 1 | 60 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | | | - | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | | Bu ders kapsamında; budama. bitkilerde üretim. şaşırtma ve saksı değiştirme. fidan dikimi ve bakımı; seracılık. seraların kuruluşu. seralarda kullanılan başlıca alet ve araçlar. seralarda bitki yetiştirmeye etki eden faktörler. bitki hastalıkları. bitkileri zararlıları ve hastalıklara karşı koruma.konuları yer alacaktır. | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | | Bu dersin amacı öğrencilerin; bahçe ve seracılık tanımlarının yapması, bahçecilik ve seracılık tarihi konusunda detaylı bilgi verebilmesi bahçe ve sera kurarken dikkat edilmesi gereken hususlar öğrenmesi, bahçe veya sera kurulacak bölgenin coğrafyasının, iklim özelliklerinin ve toprak koşullarının nasıl olması gerektiği hakkında bilgi sahibi olması ve bu koşullarda bahçe veya seranın kurulacağı yer özelliklerinin tartışılması, bitkilerde üretim yöntemleri ve bahçe düzenleme çalışmalarının kavramasını sağlamaktır. | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | | Ders, öğrencilere evlerinde, seralarda, bahçelerinde, tarlalarda vb. mekanlarda bitki yetiştirebilecek bakım ve hastalıkları ile mücadele edebileceklerdir. Seracılık faaliyetlerinde bulunabileceklerdir | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARI** | | | | | | 1. Budama, gübreleme, sulama tekniklerini kavrayabilme. Bitkilerde üretim yöntemleri kavrama. 2. Bitkilerde farklı üretim yöntemlerini karşılaştırabilme. 3. Seracılığın tarihsel gelişimini öğrenebilme. 4. Seralarda bitki yetiştirmeye etki eden faktörleri kavrayabilme. 5. Bitki hastalıkları, bitkileri zararlıları ve hastalıklara karşı koruma yöntemlerini öğrenebilme.. | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | | TOKUR, S.,1994. Bitki Yetiştirme Tekniği, T.C. Osmangazi  Ünv.Yayınları No:1 Fen Edebiyat Yayınları No:1 ESKİŞEHİR. | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | | 1.KONEMANN, 1999. BOTANICA, The Illustrated A-Z of over 10000 garden plants and how to cultivate them. Pg:1020, Random House Australia, ISBN:3-8290-3068-1.  2.TOKUR, S., 2000 T.C. Osmangazi Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Bahçe Bakımı ve Seracılık I-II Papers, ESKISEHIR  ÜRGENÇ, S., 1992. Ağaç ve Süs Bitkileri, Fidanlık ve Yetiştirme Tekniği, İ.Ü. Basımevi ve Film Merkezi, İSTANBUL. | | | | | |
| **DERSTE GEREKLİ ARAÇ VE GEREÇLER** | | | | | | Projeksiyon cihazı, bilgisayar. | | | | | |
|  | **DERSİN HAFTALIK PLANI** | | | | | | | | | | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** | | | | | | | | | | |
| 1 | Sulama, gübreleme ve budama yöntemleri. | | | | | | | | | | |
| 2 | Sulama, gübreleme ve budama yöntemleri. | | | | | | | | | | |
| 3 | Bitkilerde üretim yöntemleri( Tohumlu üretim). | | | | | | | | | | |
| 4 | Bitkilerde üretim yöntemleri( Vejetatif üretim). | | | | | | | | | | |
| 5 | Bitkilerde üretim yöntemleri( Vejetatif üretim). | | | | | | | | | | |
| 6 | Şaşırtma ve saksı değiştirme. | | | | | | | | | | |
| 7 | Şaşırtma ve saksı değiştirme. | | | | | | | | | | |
| 8 | Ara Sınav | | | | | | | | | | |
| 9 | Süs bitkilerinde görülen başlıca zararlılar. | | | | | | | | | | |
| 10 | Bitki hastalıkları. | | | | | | | | | | |
| 11 | Bitki hastalıkları. | | | | | | | | | | |
| 12 | Sera çiçekçiliği | | | | | | | | | | |
| 13 | Sera çiçekçiliği | | | | | | | | | | |
| 14 | Örtü altı yetiştiriciliği( Alçak tüneller) | | | | | | | | | | |
| 15 | Örtü altı yetiştiriciliği( Yüksek tüneller) | | | | | | | | | | |
| 16,17 | Yarıyıl Sonu Sınavı | | | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **NO** | **PROGRAM ÇIKTISI** | **3** | **2** | **1** |
| 1 | Fiziğin temel kavramlarını, yasalarını ve aralarındaki ilişkileri doğru anlamak. |  |  | X |
| 2 | Fizik kavramları ve yasaları üzerinde akıl yürütme ve problem çözme becerisi kazanmak. |  |  | X |
| 3 | Kuramsal ve uygulamalı fiziğin problemlerini irdelemek için gerekli matematiksel araçlarla donanmak. |  |  | X |
| 4 | Deney tasarlama, gerçekleştirme ve deney sonuçlarını değerlendirme becerilerini bireysel ve takım çalışması içerisinde kazanmak. |  |  | X |
| 5 | Fizik problemlerini bilişim teknolojilerini kullanarak çözümleyebilmek, sayısal model geliştirebilmek. |  |  | X |
| 6 | Fizik biliminin temel kavram ve yasalarını yalın ve anlaşılır biçimde ifade edebilme becerisini kazanmak. |  |  | X |
| 7 | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci kazanmak. |  |  | X |
| 8 | Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dili mesleği ile ilgili kullanabilme yetisini kazanmak. |  |  | X |
| 9 | Yaşam boyu öğrenmenin önemini benimseyerek, disiplinlerarası dersler ve bilimsel etkinlikler ile ilgili konularda güncel gelişmeleri takip edebilme becerisini kazanmak ve kendisini geliştirebilmek. |  |  | X |
| 10 | Bağımsız davranma, inisiyatif kullanma ve yaratıcılık becerisi kazanmak. |  | X |  |
| **1**:Hiç Katkısı Yok. **2**:Kısmen Katkısı Var. **3**:Tam Katkısı Var. | |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **AKTS (İŞ YÜKÜ HESABI)** | |  |  |
| **FAALİYETLER** | **Sayısı** | **Süresi (Saat)** | **İş Yükü (Saat)** |
| Ders Süresi (hafta sayısı\* haftalık ders saati) | 14 | 1 | 14 |
| Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme) | 14 | 1 | 14 |
| Ödev |  |  |  |
| Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Rapor (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Sunum (Hazırlık süresi dahil) |  |  |  |
| Kısa sınav ve hazırlık (Quiz) |  |  |  |
| Arasınav ve hazırlık | 1 | 1 | 1 |
| Yarı yıl sonu sınavı ve Hazırlık | 1 | 1 | 1 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)** |  |  | 30 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)/30** |  |  | 1 |
| **Dersin AKTS Kredisi** |  |  | 1 |

**Dersin Öğretim Üyesi:**

**İmza**:  **Tarih:** 19.08.2022

|  |  |
| --- | --- |
| **DÖNEM** | BAHAR |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN KODU** | 821312010 | **DERSİN ADI** | BEDEN EĞİTİMİ II |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **YARIYIL** | | **HAFTALIK DERS SAATİ** | | | | | **DERSİN** | | | | |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | **DİLİ** |
| 2 | | 1 | | 0 | 0 | | 0 | 1 | ZORUNLU ( ) SEÇMELİ (**X**) | | Türkçe |
| **DERSİN KATEGORİSİ** | | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | | **Temel Mühendislik** | | | **Fizik Bölümü**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (****) koyunuz.]** | | | | | **Sosyal Bilim** |
|  | | |  | | | X | | | | |  |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ** | | | | | | **Faaliyet türü** | | | | **Sayı** | **%** |
| I. Ara Sınav | | | | 1 | 40 |
| II. Ara Sınav | | | |  |  |
| Kısa Sınav | | | |  |  |
| Ödev | | | |  |  |
| Proje | | | |  |  |
| Rapor | | | |  |  |
| Diğer (………) | | | |  |  |
| **YARIYIL SONU SINAVI** | | | | | |  | | | | 1 | 60 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | | |  | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | | Beden Eğitimi;Eklem ve kas gruplarının düzeyine uygun çalıştırılması,Spor branşları;Basketbol,Voleybol,Hentbol,Futbol,Saha ölçüleri ve oyun kuralları;Sporun sağlığımız için faydaları;Sağlık , ilkyardım ve sınıf içi maçlar. | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | | Ders düzeni ile ilgili bilgi edinebilme.  Bütün organ ve sistemleri seviyesine uygun olarak güçlendirebilme.  Sinir, kas ve eklem koordinasyonunu geliştirebilme.  Beden Eğitimi ve sporla ilgili temel bilgi, beceri, tavır ve alışkanlıklar edinebilme.  Görev ve sorumluluk alma, lidere uyma ve liderlik yapabilme  Dostça oynama ve yarışma, kazananı takdir etme kaybetmeyi kabullenme, hile ve haksızlığın karşısında olabilme.  Spor araç ve tesisleri hakkında bilgi sahibi olma bunları gerektiği gibi kullanabilme. | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | |  | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARI** | | | | | | Sağlıklı, mutlu, fiziksel ve ruhsal yönden gelişmiş, kendini ifade edebilen, kendine güvenen, dostça yarışma duygusuna sahip, yardımlaşmayı seven bireyler yetiştirebilmek. | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | | Okullarda Beden Eğitimi (Hikmet ARACI 1999) | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | | Beden Eğitimi ve Sporda Temel İlkeler (Yrd.Doç.Dr.Faruk YAMANER  2001)  Oyunla Eğitim II (Nurten Aslan) 1982  Basketbol Teknik-Taktik-Antrenman Prof.Dr.Yaşar Sevim 1997 | | | | | |
| **DERSTE GEREKLİ ARAÇ VE GEREÇLER** | | | | | |  | | | | | |
|  | **DERSİN HAFTALIK PLANI** | | | | | | | | | | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** | | | | | | | | | | |
| 1 | Beden Eğitimi ders konuları hakkında genel bilgi verilmesi | | | | | | | | | | |
| 2 | Hafif tempolu koşular. Eklem ve kas guruplarını yumuşatıcı çevirmeler, Basketbol temel kuralları hakkında bil verilmesi, top sürmede ve paslaşmada dikkat edilmesi gereken hususlar. | | | | | | | | | | |
| 3 | Hafif tempolu koşular, ısınma hareketleri, Basketbol da savunma ve hızlı hücum çalışması. | | | | | | | | | | |
| 4 | Tempolu koşular, stretching hareketleri, Basketbol da top sürme ve turnikeye çıkış çalışmaları. Hücum setleri | | | | | | | | | | |
| 5 | Atatürk’ün spor üzerine sözleri, tempolu koşular, basketbol oyun kuralları içinde paslaşma ve kısa süreli maç oynanması | | | | | | | | | | |
| 6 | Hafif tempolu koşular, stretching hareketleri. Voleybol temel teknikleri hk.bilgi verilecek, filede parmak pası ve kontrol pas çalışması | | | | | | | | | | |
| 7 | İnterval çalışmaları, stretching hareketleri, Voleybolda manşet, pas ve servis atışı. Voleybolda saha içindeki dönüş. | | | | | | | | | | |
| 8 | Ara Sınav | | | | | | | | | | |
| 9 | Spor yapmanın saglığımız açısından faydaları nelerdir, stretching hareketleri, Voleybol oyun kuralları içinde maç yapılması. | | | | | | | | | | |
| 10 | Atletizmde koşular (kısa,orta,uzun) mesafe hakkında bilgi, ısınma çal..Kısa süreli voleybol maçı. | | | | | | | | | | |
| 11 | Hafif tempolu koşular, stretching hareketleri, Hentbol temel teknikleri hakkın da bilgi verilmesi | | | | | | | | | | |
| 12 | Hafif tempolu koşular, eklem ve kas gruplarını güçlendirici hareketler,hentbolde top sürme ve pas çalışmaları ve on pas oyunu. | | | | | | | | | | |
| 13 | Kasları germe ve gevşetme egzersizleri, futbol oyun kuralları ve pas çalışmaları ve kısa süreli futbol maçı. | | | | | | | | | | |
| 14 | Spor sakatlanmalarında ilk yardım, hafif tempolu koşular, stretching çalışmaları, sınıf içi maçlar. | | | | | | | | | | |
| 15 | Hafif tempolu koşular, ısınma hareketleri, sınıf içi maçlar. | | | | | | | | | | |
| 16,17 | Yarıyıl Sonu Sınavı | | | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **NO** | **PROGRAM ÇIKTISI** | **3** | **2** | **1** |
| 1 | Fiziğin temel kavramlarını, yasalarını ve aralarındaki ilişkileri doğru anlamak. |  |  | X |
| 2 | Fizik kavramları ve yasaları üzerinde akıl yürütme ve problem çözme becerisi kazanmak. |  |  | X |
| 3 | Kuramsal ve uygulamalı fiziğin problemlerini irdelemek için gerekli matematiksel araçlarla donanmak. |  |  | X |
| 4 | Deney tasarlama, gerçekleştirme ve deney sonuçlarını değerlendirme becerilerini bireysel ve takım çalışması içerisinde kazanmak. |  |  | X |
| 5 | Fizik problemlerini bilişim teknolojilerini kullanarak çözümleyebilmek, sayısal model geliştirebilmek. |  |  | X |
| 6 | Fizik biliminin temel kavram ve yasalarını yalın ve anlaşılır biçimde ifade edebilme becerisini kazanmak. |  |  |  |
| 7 | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci kazanmak. | X |  |  |
| 8 | Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dili mesleği ile ilgili kullanabilme yetisini kazanmak. |  |  | X |
| 9 | Yaşam boyu öğrenmenin önemini benimseyerek, disiplinlerarası dersler ve bilimsel etkinlikler ile ilgili konularda güncel gelişmeleri takip edebilme becerisini kazanmak ve kendisini geliştirebilmek. |  | X |  |
| 10 | Bağımsız davranma, inisiyatif kullanma ve yaratıcılık becerisi kazanmak. | X |  |  |
| **1**:Hiç Katkısı Yok. **2**:Kısmen Katkısı Var. **3**:Tam Katkısı Var. | |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **AKTS (İŞ YÜKÜ HESABI)** | |  |  |
| **FAALİYETLER** | **Sayısı** | **Süresi (Saat)** | **İş Yükü (Saat)** |
| Ders Süresi (hafta sayısı\* haftalık ders saati) | 14 | 1 | 14 |
| Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme) | 14 | 1 | 14 |
| Ödev |  |  |  |
| Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Rapor (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Sunum (Hazırlık süresi dahil) |  |  |  |
| Kısa sınav ve hazırlık (Quiz) |  |  |  |
| Arasınav ve hazırlık | 1 | 1 | 1 |
| Yarı yıl sonu sınavı ve Hazırlık | 1 | 1 | 1 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)** |  |  | 30 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)/30** |  |  | 1 |
| **Dersin AKTS Kredisi** |  |  | 1 |

**Dersin Öğretim Üyesi:**

**İmza**:  **Tarih:** 19.08.2022

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN KODU** | 821313003 | **DERSİN ADI** | FİZİKTE MATEMATİKSEL YÖNTEMLER I |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **YARIYIL** | | **HAFTALIK DERS SAATİ** | | | | | **DERSİN** | | | | |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | **DİLİ** |
| 3 | | 4 | | 0 | 0 | | 4 | 6 | ZORUNLU (X) SEÇMELİ ( ) | | Türkçe |
| **DERSİN KATEGORİSİ** | | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | | **Temel Mühendislik** | | | **Fizik Bölümü**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (****) koyunuz.]** | | | | | **Sosyal Bilim** |
|  | | |  | | | X | | | | |  |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ** | | | | | | **Faaliyet türü** | | | | **Sayı** | **%** |
| I. Ara Sınav | | | | 1 | 30 |
| II. Ara Sınav | | | |  |  |
| Kısa Sınav | | | |  |  |
| Ödev | | | | 1 | 20 |
| Proje | | | |  |  |
| Rapor | | | |  |  |
| Diğer (………) | | | |  |  |
| **YARIYIL SONU SINAVI** | | | | | |  | | | | 1 | 50 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | | | - | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | | Karmaşık sayılar, Matrisler ve determinantlar, Analitik Geometri, Vektör Analiz, Gama ve Beta fonksiyonları | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | | Fiziğin temel kavramlarının ifade edilmesinde, anlaşılmasında ve formülasyonunda gerekli olan matematiği tanımaktır | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | | Doğa olaylarını açıklayabilme ve çözümleme, bilgileri disiplinler arası ilişkilendirebilme ve uygulama, mesleki güncel konuları izleme. | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARI** | | | | | | Temel bilimlere (Matematik, Fizik, Kimya) ilişkin bilgilerini uygulama becerisi | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | | Boas, M. L. (1993). Mathematical Methods in the Physical Sciences. New York: John Wiley&Sons. | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | | 1. Önem, C. (2003). Mühendislik ve Fizikte Matematik Metodlar. İstanbul: Birsen Yay. 2. Karaoğlu, B. (1994). Fizik ve Mühendislikte Matematik Yöntemler. İstanbul: Bilgi Tek Yay. 3. Özemre, A.Y. (1983). Fizikte matematik metodlar. İstanbul: İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Yayınları. 4. Kreyszig, E. (1994). Advanced Engineering Mathematics. | | | | | |
| **DERSTE GEREKLİ ARAÇ VE GEREÇLER** | | | | | | - | | | | | |
|  | **DERSİN HAFTALIK PLANI** | | | | | | | | | | | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** | | | | | | | | | | | |
| 1 | Karmaşık sayılar; karmaşık düzlem; karmaşık sayıların kartezyen, üstel ve kutupsal şekli; Euler formülü | | | | | | | | | | | |
| 2 | Karmaşık sayıların kuvvetleri ve kökleri; üstel ve trigonometrik fonksiyonlar; hiperbolik fonksiyonlar | | | | | | | | | | | |
| 3 | Determinantlar ve özellikleri; Matrisler – özel matris türleri; Lineer denklemler | | | | | | | | | | | |
| 4 | Özdeğerler ve özvektörler | | | | | | | | | | | |
| 5 | Özdeğerler ve özvektörler | | | | | | | | | | | |
| 6 | Vektörler; vektörlerle işlemler; indis gösterimi; üçlü çarpımlar | | | | | | | | | | | |
| 7 | Analitik geometri; noktalar, doğrular ve düzlemler | | | | | | | | | | | |
| 8 | Arasınav | | | | | | | | | | | |
| 9 | Vektörlerin türevi; skaler ve vektörel alanlar; yönlü türev; gradient ve uygulamaları | | | | | | | | | | | |
| 10 | Diverjans; rotasyonel; laplasyen ve uygulamaları | | | | | | | | | | | |
| 11 | Diverjans; rotasyonel; laplasyen ve uygulamaları | | | | | | | | | | | |
| 12 | Yol integralleri; korunumlu alanlar; bir kuvetin skaler potansiyeli; tam diferansiyel | | | | | | | | | | | |
| 13 | Düzlemde Green teoremi; Diverjans teoremi; Gauss yasası | | | | | | | | | | | |
| 14 | Rotasyonel ve uygulamaları; Stokes teoremi; Ampere Yasası | | | | | | | | | | | |
| 15 | Faktöriyel fonksiyon; gama fonksiyonu ve tekrarlama bağıntısı; Beta fonksiyonu – hata fonksiyonu | | | | | | | | | | | |
| 16,17 | Yarıyıl Sonu Sınavı | | | | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **NO** | **PROGRAM ÇIKTISI** | **3** | **2** | **1** |
| 1 | Fiziğin temel kavramlarını, yasalarını ve aralarındaki ilişkileri doğru anlamak. | X |  |  |
| 2 | Fizik kavramları ve yasaları üzerinde akıl yürütme ve problem çözme becerisi kazanmak. | X |  |  |
| 3 | Kuramsal ve uygulamalı fiziğin problemlerini irdelemek için gerekli matematiksel araçlarla donanmak. | X |  |  |
| 4 | Deney tasarlama, gerçekleştirme ve deney sonuçlarını değerlendirme becerilerini bireysel ve takım çalışması içerisinde kazanmak. |  | X |  |
| 5 | Fizik problemlerini bilişim teknolojilerini kullanarak çözümleyebilmek, sayısal model geliştirebilmek. |  | X |  |
| 6 | Fizik biliminin temel kavram ve yasalarını yalın ve anlaşılır biçimde ifade edebilme becerisini kazanmak. |  | X |  |
| 7 | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci kazanmak. |  |  | X |
| 8 | Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dili mesleği ile ilgili kullanabilme yetisini kazanmak. |  |  | X |
| 9 | Yaşam boyu öğrenmenin önemini benimseyerek, disiplinlerarası dersler ve bilimsel etkinlikler ile ilgili konularda güncel gelişmeleri takip edebilme becerisini kazanmak ve kendisini geliştirebilmek. |  |  | X |
| 10 | Bağımsız davranma, inisiyatif kullanma ve yaratıcılık becerisi kazanmak. |  | X |  |
| **1**:Hiç Katkısı Yok. **2**:Kısmen Katkısı Var. **3**:Tam Katkısı Var. | |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **AKTS (İŞ YÜKÜ HESABI)** | |  |  |
| **FAALİYETLER** | **Sayısı** | **Süresi (Saat)** | **İş Yükü (Saat)** |
| Ders Süresi (hafta sayısı\* haftalık ders saati) | 14 | 4 | 56 |
| Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme) | 14 | 4 | 56 |
| Ödev | 1 | 10 | 10 |
| Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Rapor (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Sunum (Hazırlık süresi dahil) |  |  |  |
| Kısa sınav ve hazırlık (Quiz) |  |  |  |
| Arasınav ve hazırlık | 1 | 15 | 15 |
| Yarı yıl sonu sınavı ve Hazırlık | 1 | 30 | 30 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)** |  |  | 167 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)/30** |  |  | 5,57 |
| **Dersin AKTS Kredisi** |  |  | 6 |

**Dersin Öğretim Üyesi: Doç. Dr. Şadan Korkmaz**

**İmza**: **Tarih:** 19.08.2022

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN KODU** | 821313006 | **DERSİN ADI** | ATATÜRK İLKELERİ VE İNKILÂP TARİHİ I |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **YARIYIL** | | **HAFTALIK DERS SAATİ** | | | | | **DERSİN** | | | | |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | **DİLİ** |
| 3 | | 2 | | 0 | 0 | | 2 | 2 | ZORUNLU (**X**) SEÇMELİ ( ) | | Türkçe |
| **DERSİN KATEGORİSİ** | | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | | **Temel Mühendislik** | | | **Fizik Bölümü**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (****) koyunuz.]** | | | | | **Sosyal Bilim** |
|  | | |  | | | X | | | | |  |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ** | | | | | | **Faaliyet türü** | | | | **Sayı** | **%** |
| I. Ara Sınav | | | | 1 | 40 |
| II. Ara Sınav | | | |  |  |
| Kısa Sınav | | | |  |  |
| Ödev | | | |  |  |
| Proje | | | |  |  |
| Rapor | | | |  |  |
| Diğer (………) | | | |  |  |
| **YARIYIL SONU SINAVI** | | | | | | Yazılı | | | | 1 | 60 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | | | - | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | | Tarih açısından Türk Devriminin temellerini, Türk devrimin tarihi gelişimi, zamandizinsel eksende karşılaştırmalı olarak ele alınarak, Tam bağımsızlık ve Ulusal egemenlik kavramlarını irdelemekte, verilen savaşım genç bireylere aktarılmaktadır. | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | | Öğrencilerin, Atatürk ilke ve devrimlerine bağlı, laik, demokratik ve çağdaş değerleri benimseyen ve koruyan bireyler olarak yetişmelerini sağlamak. | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | | Kişilik gelişimini tamamlama sürecinde tam bağımsızlık ve ulusal egemenlik kavramları ile bilinçlenme işleminin tamamlanmaktadır. Dersin genel anlamda, kendini gerçekleştiren, kültürlü, gündeme duyarlı olan eleştiriyel yaklaşımı benimsemiş, yapıcı ve çözüm odaklı birey oluşturma sürecinde katkısı gözlenmiştir. | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARI** | | | | | | Sosyal bilimlere ilişkin bilgilerini uygulama becerisi  Verileri analiz edebilme, değerlendirebilme ve tasarlama becerisi  Grup çalışması yapabilme becerisi  Disiplinler arası bir takıma liderlik edebilme becerisi  Yaşama karşılaştırmalı bakabilme becerisi  Mesleki ve etik sorumluluğu anlama  Etkin yazılı ve sözlü iletişim becerisi  Verilerin ulusal ve küresel tesiri ile sonuçlarını anlama becerisi  Hayat boyu öğrenimin önemini kavrama ve uygulama becerisi  Mesleki güncel konuları izleme becerisi  Bağımsız ya da danışman yönetiminde bilimsel araştırma yapabilme becerisi | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | | Gazi Mustafa Kemal Atatürk, Nutuk (Söylev), C. I-II, TTK., Ankara, 1986. İmparatorluktan Ulus Devlete Türk İnkılâp Tarihi, Cemil Öztürk (ed.), Ank., 2011. | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | | Niyazi Berkes, Türkiye’de Çağdaşlaşma, İstanbul, 1978.  Enver Ziya Karal, Atatürk ve Devrim (Konferanslar ve Makaleler), TTK., Ankara, 1980.  Enver Ziya Karal, Atatürk’ten Düşünceler, MEB. Yay., Ankara, 1981. Bernard Lewis, Modern Türkiye’nin Doğuşu, Çev.M.Kıratlı, TTK., Ankara, 1970.  Ahmet Mumcu, Tarih Açısından Türk Devriminin Temelleri ve Gelişimi, Ankara, 1976. | | | | | |
| **DERSTE GEREKLİ ARAÇ VE GEREÇLER** | | | | | | Projeksiyon Makinesi, Harita, Fotoğraf, İstatistikî Tablolar, Grafikler | | | | | |
|  | **DERSİN HAFTALIK PLANI** | | | | | | | | | | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** | | | | | | | | | | |
| 1 | Atatürk İlkeleri ve İnkılâp Tarihi dersini okutmanın amacı ve İnkılâp kavramı | | | | | | | | | | |
| 2 | Osmanlı İmparatorluğu'nun Yıkılışını ve Türk inkılâbını Hazırlayan Sebeplere Toplu Bakış | | | | | | | | | | |
| 3 | Osmanlı İmparatorluğu'nun Parçalanması (Trablusgarp, Balkan Savaşları ve Birinci Dünya Savaşı) | | | | | | | | | | |
| 4 | Mondros Ateşkes Antlaşması | | | | | | | | | | |
| 5 | İşgaller Karşısında Memleketin Durumu ve Mustafa Kemal Paşa'nın Tepkisi | | | | | | | | | | |
| 6 | Mustafa Kemal Paşa'nın Samsun'a Çıkışı, Milli Mücadele İçin İlk Adım | | | | | | | | | | |
| 7 | Kongreler Yolu İle Teşkilatlanma | | | | | | | | | | |
| 8 | Ara Sınav | | | | | | | | | | |
| 9 | Kuva-yı Milliye ve Misak-ı Milli | | | | | | | | | | |
| 10 | Türkiye Büyük Millet Meclisi’nin Açılması | | | | | | | | | | |
| 11 | Türkiye Büyük Millet Meclisi’nin İstiklal Savaşı'nın Yönetimini ele alması | | | | | | | | | | |
| 12 | Sakarya Zaferine Kadar Milli Mücadele | | | | | | | | | | |
| 13 | Eğitim ve Kültür Alanında Milli Mücadele | | | | | | | | | | |
| 14 | Sakarya Savaşı ve Büyük Taarruz | | | | | | | | | | |
| 15 | Mudanya’dan Lozan'a | | | | | | | | | | |
| 16,17 | Yarıyıl Sonu Sınavı | | | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **NO** | **PROGRAM ÇIKTISI** | **3** | **2** | **1** |
| 1 | Fiziğin temel kavramlarını, yasalarını ve aralarındaki ilişkileri doğru anlamak. |  |  | X |
| 2 | Fizik kavramları ve yasaları üzerinde akıl yürütme ve problem çözme becerisi kazanmak. |  |  | X |
| 3 | Kuramsal ve uygulamalı fiziğin problemlerini irdelemek için gerekli matematiksel araçlarla donanmak. |  |  | X |
| 4 | Deney tasarlama, gerçekleştirme ve deney sonuçlarını değerlendirme becerilerini bireysel ve takım çalışması içerisinde kazanmak. |  |  | X |
| 5 | Fizik problemlerini bilişim teknolojilerini kullanarak çözümleyebilmek, sayısal model geliştirebilmek. |  |  | X |
| 6 | Fizik biliminin temel kavram ve yasalarını yalın ve anlaşılır biçimde ifade edebilme becerisini kazanmak. |  |  | X |
| 7 | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci kazanmak. | X |  |  |
| 8 | Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dili mesleği ile ilgili kullanabilme yetisini kazanmak. |  | X |  |
| 9 | Yaşam boyu öğrenmenin önemini benimseyerek, disiplinlerarası dersler ve bilimsel etkinlikler ile ilgili konularda güncel gelişmeleri takip edebilme becerisini kazanmak ve kendisini geliştirebilmek. | X |  |  |
| 10 | Bağımsız davranma, inisiyatif kullanma ve yaratıcılık becerisi kazanmak. | X |  |  |
| **1**:Hiç Katkısı Yok. **2**:Kısmen Katkısı Var. **3**:Tam Katkısı Var. | |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **AKTS (İŞ YÜKÜ HESABI)** | |  |  |
| **FAALİYETLER** | **Sayısı** | **Süresi (Saat)** | **İş Yükü (Saat)** |
| Ders Süresi (hafta sayısı\* haftalık ders saati) | 14 | 2 | 28 |
| Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme) | 14 | 2 | 28 |
| Ödev |  |  |  |
| Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Rapor (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Sunum (Hazırlık süresi dahil) |  |  |  |
| Kısa sınav ve hazırlık (Quiz) |  |  |  |
| Arasınav ve hazırlık | 1 | 5 | 5 |
| Yarı yıl sonu sınavı ve Hazırlık | 1 | 5 | 5 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)** |  |  | 66 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)/30** |  |  | 2,2 |
| **Dersin AKTS Kredisi** |  |  | 2 |

**Dersin Öğretim Üyesi:**

**İmza**:  **Tarih:** 19.08.2022

# ESOGÜ Fizik Bölümü Ders Bilgi Formu

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN KODU** | 821313005 | **DERSİN ADI** | BİLGİSAYAR UYGULAMALI FİZİK |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **YARIYIL** | | **HAFTALIK DERS SAATİ** | | | | | **DERSİN** | | | | |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | **DİLİ** |
| 3 | | 3 | | 0 | 0 | | 3 | 5 | ZORUNLU (X) SEÇMELİ ( ) | | Türkçe |
| **DERSİN KATEGORİSİ** | | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | | **Temel Mühendislik** | | | **Fizik Bölümü**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (****) koyunuz.]** | | | | | **Sosyal Bilim** |
|  | | |  | | | X | | | | |  |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ** | | | | | | **Faaliyet türü** | | | | **Sayı** | **%** |
| I. Ara Sınav | | | | 1 | 20 |
| II. Ara Sınav | | | |  |  |
| Kısa Sınav | | | |  |  |
| Ödev | | | | 1 | 20 |
| Proje | | | |  |  |
| Rapor | | | |  |  |
| Diğer (………) | | | |  |  |
| **YARIYIL SONU SINAVI** | | | | | |  | | | | 1 | 60 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | | |  | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | | Bilgisayarın tarihçesi; işletim sistemleri; Programlama dilleri; Algoritma ve akis diyagramları; sabitler ve değişkenler: aritmetik işlemler; Giriş/Çıkış deyimleri; Koşullu ve koşulsuz atlama deyimleri; tanımlama deyimleri; aritmetik ve mantıksal koşullar; döngüler; Bir boyutlu diziler; çok boyutlu diziler ve örnekleri; Matrisler; indisli değişkenlerde giriş/çıkış işlemleri; alt programlar; bir programlama dilinde program yazımı; GNUPLOT grafik çizim programı tanıtımı ve kullanımı; Fizikte kullanılan çeşitli uygulamalar. | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | | Dersin temel hedefi, temel programlama bilgisi vermektir. Ayrıca fiziksel problemlerde programlama dili uygulamalarını yapmaktır. | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | | Bilgisayar ortamında fiziksel uygulamaların simülasyonunu yapmak, fizik problemlerinin çözümünü bilgisayar programları kullanarak gerçekleştirmek, öğrenciye farklı bir bakış açısı kazandıracaktır. | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARI** | | | | | | Fortran programlama ve derlemeyi kavrama.  Temel bilimlere (Matematik, Fizik, Kimya) ilişkin bilgilerini uygulama. İlgili daldaki problemleri formüle etme, çözme ve programlama.  Verileri analiz edebilme, değerlendirebilme, deney yapma ve tasarlama. Bilgisayar, bilgisayar yazılımları gibi çağdaş yöntem ve yeni teknolojileri kullanarak temel bilimlerle ilgili problemleri modelleme ve analiz etme.  Edinilen bilgileri teknoloji ve endüstri ile ilişkilendirme ve uygulama.  Bilgileri disiplinler arası ilişkilendirebilme ve uygulama. | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | |  | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | | 1.**DeVries P. L. (1994).** A First Course in Computational Physics. New York: John Wiley & Sons Inc. 2.**Altaç, Z. & Gürkan, İ. (1995).**  Mühendisler için Fortran Proglamlama.  Eskişehir: ESOGÜ Yayınları. | | | | | |
| **DERSTE GEREKLİ ARAÇ VE GEREÇLER** | | | | | | Projeksiyon ve bilgisayar | | | | | |
|  | **DERSİN HAFTALIK PLANI** | | | | | | | | | | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** | | | | | | | | | | |
| 1 | Bilgisayarın tarihçesi; işletim sistemleri; Programlama dilleri | | | | | | | | | | |
| 2 | Algoritma ve akış diyagramları | | | | | | | | | | |
| 3 | Sabitler ve değişkenler; aritmetik işlemler | | | | | | | | | | |
| 4 | Giriş/Çıkış deyimleri; Koşullu ve koşulsuz atlama deyimleri | | | | | | | | | | |
| 5 | Aritmetik ve Mantıksal koşullar | | | | | | | | | | |
| 6 | Tanımlama deyimleri | | | | | | | | | | |
| 7 | Döngüler ; Bir boyutlu diziler | | | | | | | | | | |
| 8 | Arasınav | | | | | | | | | | |
| 9 | Çok boyutlu diziler ve örnekleri | | | | | | | | | | |
| 10 | Matrisler; indisli değişkenlerde Giriş/Çıkış işlemleri | | | | | | | | | | |
| 11 | Alt programlar | | | | | | | | | | |
| 12 | GNUPLOT grafik çizim programı tanıtımı | | | | | | | | | | |
| 13 | GNUPLOT grafik çizim programı uygulamaları | | | | | | | | | | |
| 14 | Fizik’te kullanılan çeşitli programların tanıtımı (MatLab, Origin, v.s.) | | | | | | | | | | |
| 15 | Programlama dillerinin fizikte uygulamaları | | | | | | | | | | |
| 16,17 | Yarıyıl Sonu Sınavı | | | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **NO** | **PROGRAM ÇIKTISI** | **3** | **2** | **1** |
| 1 | Fiziğin temel kavramlarını, yasalarını ve aralarındaki ilişkileri doğru anlamak. |  | X |  |
| 2 | Fizik kavramları ve yasaları üzerinde akıl yürütme ve problem çözme becerisi kazanmak. | X |  |  |
| 3 | Kuramsal ve uygulamalı fiziğin problemlerini irdelemek için gerekli matematiksel araçlarla donanmak. | X |  |  |
| 4 | Deney tasarlama, gerçekleştirme ve deney sonuçlarını değerlendirme becerilerini bireysel ve takım çalışması içerisinde kazanmak. | X |  |  |
| 5 | Fizik problemlerini bilişim teknolojilerini kullanarak çözümleyebilmek, sayısal model geliştirebilmek. | X |  |  |
| 6 | Fizik biliminin temel kavram ve yasalarını yalın ve anlaşılır biçimde ifade edebilme becerisini kazanmak. | X |  |  |
| 7 | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci kazanmak. |  | X |  |
| 8 | Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dili mesleği ile ilgili kullanabilme yetisini kazanmak. | X |  |  |
| 9 | Yaşam boyu öğrenmenin önemini benimseyerek, disiplinlerarası dersler ve bilimsel etkinlikler ile ilgili konularda güncel gelişmeleri takip edebilme becerisini kazanmak ve kendisini geliştirebilmek. | X |  |  |
| 10 | Bağımsız davranma, inisiyatif kullanma ve yaratıcılık becerisi kazanmak. | X |  |  |
| **1**:Hiç Katkısı Yok. **2**:Kısmen Katkısı Var. **3**:Tam Katkısı Var. | |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **AKTS (İŞ YÜKÜ HESABI)** | |  |  |
| **FAALİYETLER** | **Sayısı** | **Süresi (Saat)** | **İş Yükü (Saat)** |
| Ders Süresi (hafta sayısı\* haftalık ders saati) | 14 | 3 | 42 |
| Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme) | 12 | 4 | 48 |
| Ödev | 1 | 10 | 10 |
| Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Rapor (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Sunum (Hazırlık süresi dahil) |  |  |  |
| Kısa sınav ve hazırlık (Quiz) |  |  |  |
| Arasınav ve hazırlık | 1 | 17 | 17 |
| Yarı yıl sonu sınavı ve Hazırlık | 1 | 22 | 22 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)** |  |  | 139 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)/30** |  |  | 4.63 |
| **Dersin AKTS Kredisi** |  |  | 5 |

**Dersin Öğretim Üyesi:** Dr. Murat KELLEGÖZ

**İmza**:  **Tarih:** 19.08.2022

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN KODU** | 821313002 | **DERSİN ADI** | DALGALAR VE OPTİK LABORATUVARI |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **YARIYI**  **L** | | **HAFTALIK DERS SAATİ** | | | | | **DERSİN** | | | | |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | **Kredis**  **i** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | **DİLİ** |
| 3 | | 0 | | 0 | 2 | | 1 | 2 | ZORUNLU ( X ) SEÇMELİ ( ) | | Türkçe |
| **DERSİN KATEGORİSİ** | | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | | **Temel Mühendislik** | | | **Fizik Bölümü**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (****) koyunuz.]** | | | | | **Sosyal Bilim** |
|  | | |  | | | X | | | | |  |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ** | | | | | | **Faaliyet türü** | | | | **Sayı** | **%** |
| I. Ara Sınav | | | | - | - |
| II. Ara Sınav | | | | - | - |
| Kısa Sınav | | | | - | - |
| Ödev | | | | - | - |
| Proje | | | | - | - |
| Rapor | | | | 1 | 50 |
| Diğer (………) | | | | - | - |
| **YARIYIL SONU SINAVI** | | | | | |  | | | | 1 | 50 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | | | - | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | | Basit sarkaç, Spiral yay, Burulma sarkacı, Zayıf sönümlü harmonik hareket, Kritik sönümlü harmonik hareket, Zayıf sönümlü zorlamalı harmonik hareket, Sesin havada yayılım hızının ölçülmesi, Işığın yansıması, kırılması, dispersiyonu, Aynalar, Mercekler, Işık prizması, Kırınım ağı, Polarizasyon ve Brewster açısı, Polarimetre | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | | Dalgalar ve optik teorik dersine paralel olarak dersin temel hedefi, hemen her fiziksel sistemin sahip olduğu titreşim ve dalga hareketlerinin özelliklerinin incelenmesi ve bazı fiziksel sistemlerin titreşim ve dalga hareketlerinin deneysel olarak çalışılmasıdır. Ayrıca ışıkla ilgili teorileri deneylerle kanıtlamak ve geometrik optik, fiziksel optiğe ait olayları inceleyerek yorumlama kabiliyeti kazanmak. | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | | Fiziksel sistemlerin detaylı incelenmesi ve analitik yaklaşım, Doğa olaylarını açıklayabilme ve çözümleme, Kazanılan bilgileri ilişkilendirebilme. | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARI** | | | | | | Doğa olaylarını farklı bir bakış açısı ile deneysel yöntemlerle yorumlayabilmek  Periyodik hareketleri, dalga kavramını ve ışıkla ilgili tüm olayları teorik ifadelerinin yanında deneysel olarak da açıklayabilme ve mesleki konulara uygulayabilmek | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | | Dalgalar ve Optik deneyleri laboratuvar kitapçığı | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | | 1.Gökhan Budak ve Yüksel Özdemir (2011) Titreşim ve Dalgalar  2.Önder Orhun, Kudret Özdaş, (1986) Uygulamalı temel fizik (Optik ve Modern Fizik), Anadolu üniversitesi | | | | | |
| **DERSTE GEREKLİ ARAÇ VE GEREÇLER** | | | | | | Dalgalar ve optik deney setleri | | | | | |
|  | **DERSİN HAFTALIK PLANI** | | | | | | | | | | | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** | | | | | | | | | | | |
| 1 | Tanıtım, iş güvenliği eğitimi, temel kavramlar, grafik çizme ve yorumlama | | | | | | | | | | | |
| 2 | Basit sarkaç | | | | | | | | | | | |
| 3 | Spiral yay | | | | | | | | | | | |
| 4 | Burulma sarkacı | | | | | | | | | | | |
| 5 | Zayıf sönümlü harmonik hareket, Kritik sönümlü harmonik hareket | | | | | | | | | | | |
| 6 | Zayıf sönümlü zorlamalı harmonik hareket | | | | | | | | | | | |
| 7 | Sesin havada yayılım hızının ölçülmesi | | | | | | | | | | | |
| 8 | Arasınav | | | | | | | | | | | |
| 9 | Işığın yansıması, kırılması ve dispersiyonu | | | | | | | | | | | |
| 10 | Aynalar | | | | | | | | | | | |
| 11 | Mercekler | | | | | | | | | | | |
| 12 | Işık prizması | | | | | | | | | | | |
| 13 | Kırınım ağı | | | | | | | | | | | |
| 14 | Polarizasyon ve Brewster açısı | | | | | | | | | | | |
| 15 | Polarimetre | | | | | | | | | | | |
| 16,17 | Yarıyıl Sonu Sınavı | | | | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **NO** | **PROGRAM ÇIKTISI** | **3** | **2** | **1** |
| 1 | Fiziğin temel kavramlarını, yasalarını ve aralarındaki ilişkileri doğru anlamak. |  | X |  |
| 2 | Fizik kavramları ve yasaları üzerinde akıl yürütme ve problem çözme becerisi kazanmak. | X |  |  |
| 3 | Kuramsal ve uygulamalı fiziğin problemlerini irdelemek için gerekli matematiksel araçlarla donanmak. |  | X |  |
| 4 | Deney tasarlama, gerçekleştirme ve deney sonuçlarını değerlendirme becerilerini bireysel ve takım çalışması içerisinde kazanmak. | X |  |  |
| 5 | Fizik problemlerini bilişim teknolojilerini kullanarak çözümleyebilmek, sayısal model geliştirebilmek. | X |  |  |
| 6 | Fizik biliminin temel kavram ve yasalarını yalın ve anlaşılır biçimde ifade edebilme becerisini kazanmak. | X |  |  |
| 7 | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci kazanmak. |  | X |  |
| 8 | Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dili mesleği ile ilgili kullanabilme yetisini kazanmak. |  |  | X |
| 9 | Yaşam boyu öğrenmenin önemini benimseyerek, disiplinlerarası dersler ve bilimsel etkinlikler ile ilgili konularda güncel gelişmeleri takip edebilme becerisini kazanmak ve kendisini geliştirebilmek. |  |  | X |
| 10 | Bağımsız davranma, inisiyatif kullanma ve yaratıcılık becerisi kazanmak. |  | X |  |
| **1**:Hiç Katkısı Yok. **2**:Kısmen Katkısı Var. **3**:Tam Katkısı Var. | |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **AKTS (İŞ YÜKÜ HESABI)** | |  |  |
| **FAALİYETLER** | **Sayısı** | **Süresi (Saat)** | **İş Yükü (Saat)** |
| Ders Süresi (hafta sayısı\* haftalık ders saati) | 14 | 2 | 28 |
| Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme) | 13 | 1 | 13 |
| Ödev | - | - | - |
| Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) | - | - | - |
| Rapor (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) | 13 | 1 | 13 |
| Sunum (Hazırlık süresi dahil) | - | - | - |
| Kısa sınav ve hazırlık (Quiz) | - | - | - |
| Arasınav ve hazırlık | - | - | - |
| Yarı yıl sonu sınavı ve Hazırlık | 1 | 4 | 4 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)** |  |  | 58 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)/30** |  |  | 1.93 |
| **Dersin AKTS Kredisi** |  |  | 2 |

**Dersin Öğretim Üyesi:** Dr. Erkan İLİK

**İmza**: **Tarih:** 19.08.2022

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN KODU** | 821313001 | **DERSİN ADI** | DALGALAR VE OPTİK |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **YARIYIL** | | **HAFTALIK DERS SAATİ** | | | | | **DERSİN** | | | |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | **DİLİ** |
| 3 | | 4 | | 0 | 0 | | 4 | 6 | ZORUNLU (X) SEÇMELİ ( ) | Türkçe |
| **DERSİN KATEGORİSİ** | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | | **Temel Mühendislik** | | | **Fizik Bölümü**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (****) koyunuz.]** | | | | **Sosyal Bilim** |
|  | | |  | | | X | | | |  |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ** | | | | | | **Faaliyet türü** | | | **Sayı** | **%** |
| I. Ara Sınav | | | 1 | 50 |
| II. Ara Sınav | | |  |  |
| Kısa Sınav | | |  |  |
| Ödev | | |  |  |
| Proje | | |  |  |
| Rapor | | |  |  |
| Diğer (………) | | |  |  |
| **YARIYIL SONU SINAVI** | | | | | |  | | | 1 | 50 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | | | Bu ders için önkoşul yoktur. | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | | Periyodik hareketler. Young modülü. Dalga denklemi; duran dalgalar. İlerleyen dalgalar, Faz ve grup hızları, dispersiyon, Dalga yayılımında enerji ve momentum. Küresel ve düzlem dalgalar. Işık tanımı ve teorileri, yansıma ve kırılma yasaları, tam yansıma ve Huygens ilkesi. Aynalar ve mercekler. Dalga optiği, Young deneyi, girişim, kırınım. Işığın Polarizasyonu.  Michelson interferometresi | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | | Dersin temel hedefi, hemen her fiziksel sistemin sahip olduğu titreşim ve dalga hareketlerinin özelliklerinin incelenmesi ve bazı fiziksel sistemlerin titreşim ve dalga hareketlerinin ayrıntılı olarak çalışılmasıdır. Ayrıca ışıkla ilgili teorileri açıklamak ve geometrik optik, fiziksel optiğe ait olayları açıklamak. | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | | Fiziksel sistemlerin detaylı incelenmesi ve analitik yaklaşım, Doğa olaylarını açıklayabilme ve çözümleme, Kazanılan bilgileri ilişkilendirebilme. | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARI** | | | | | | Doğa olaylarını farklı bir bakış açısı ile yorumlayabilmek  Periyodik hareketlerin matematiksel ifadesini yapabilme  Dalga kavramını öğrenmek ve titreşim hareketlerine ait dalga  fonksiyonlarını oluşturabilmek  Işık teorilerini tanımak ve optik yasalarını mesleki konularda uygulayabilmek | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | | Gökhan Budak ve Yüksel Özdemir (2011) Titreşim ve Dalgalar  Önder Orhun, Kudret Özdaş, (1986) Uygulamalı temel fizik (Optik ve Modern Fizik), Anadolu üniversitesi | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | | French, A. P. (Çeviri: Nazım Uçar / 2004). Titreşimler ve Dalgalar.  İstanbul: Aktif Yayınevi  Crawford F. S. (Çeviri: Rauf Nasuhoğlu / 1982). Titreşimler ve Dalgalar (Berkeley Fizik Dizisi–3). Güven Yayıncılık.  French, A. P. (1971). Vibrations and Waves. New York: W. W. Norton & CO  Eugene Hecht, (2019) Optics 5th Ed., Pearson Education | | | | |
| **DERSTE GEREKLİ ARAÇ VE GEREÇLER** | | | | | |  | | | | |
|  | **DERSİN HAFTALIK PLANI** | | | | | | | | | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** | | | | | | | | | |
| 1 | Periyodik hareketler; Sinüzoidal titreşimler | | | | | | | | | |
| 2 | Basit harmonik hareket, titreşimlerin karmaşık exponansiyel tanımı | | | | | | | | | |
| 3 | Fiziksel sistemlerin serbest titreşimleri; Kütle-yay problemi, basit sarkaç, burulma sarkacı, elastiklik ve Young modülü | | | | | | | | | |
| 4 | Sönümlü titreşim hareket | | | | | | | | | |
| 5 | Zoruna titreşim hareket ve rezonans | | | | | | | | | |
| 6 | Dalga denklemi; duran dalgalar | | | | | | | | | |
| 7 | İlerleyen dalgalar, Faz ve grup hızları, dispersiyon, Dalga yayılımında enerji ve momentum | | | | | | | | | |
| 8 | Arasınav | | | | | | | | | |
| 9 | Işık tanımı ve teorileri | | | | | | | | | |
| 10 | Küresel ve düzlem dalgalar, yansıma ve kırılma yasaları, tam yansıma ve Huygens ilkesi | | | | | | | | | |
| 11 | Düzlem ayna, küresel aynalar | | | | | | | | | |
| 12 | Düzlem, küresel kırıcı yüzeyler ve ince mercekler | | | | | | | | | |
| 13 | Dalga optiği, Young deneyi, İnce filmlerde girişim, kırınım | | | | | | | | | |
| 14 | Işığın Polarizasyonu | | | | | | | | | |
| 15 | Michelson interferometresi | | | | | | | | | |
| 16,17 | Yarıyıl Sonu Sınavı | | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **NO** | **PROGRAM ÇIKTISI** | **3** | **2** | **1** |
| 1 | Fiziğin temel kavramlarını, yasalarını ve aralarındaki ilişkileri doğru anlamak. | X |  |  |
| 2 | Fizik kavramları ve yasaları üzerinde akıl yürütme ve problem çözme becerisi kazanmak. | X |  |  |
| 3 | Kuramsal ve uygulamalı fiziğin problemlerini irdelemek için gerekli matematiksel araçlarla donanmak. |  | X |  |
| 4 | Deney tasarlama, gerçekleştirme ve deney sonuçlarını değerlendirme becerilerini bireysel ve takım çalışması içerisinde kazanmak. |  | X |  |
| 5 | Fizik problemlerini bilişim teknolojilerini kullanarak çözümleyebilmek, sayısal model geliştirebilmek. | X |  |  |
| 6 | Fizik biliminin temel kavram ve yasalarını yalın ve anlaşılır biçimde ifade edebilme becerisini kazanmak. | X |  |  |
| 7 | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci kazanmak. |  |  | X |
| 8 | Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dili mesleği ile ilgili kullanabilme yetisini kazanmak. |  |  | X |
| 9 | Yaşam boyu öğrenmenin önemini benimseyerek, disiplinlerarası dersler ve bilimsel etkinlikler ile ilgili konularda güncel gelişmeleri takip edebilme becerisini kazanmak ve kendisini geliştirebilmek. |  | X |  |
| 10 | Bağımsız davranma, inisiyatif kullanma ve yaratıcılık becerisi kazanmak. |  | X |  |
| **1**:Hiç Katkısı Yok. **2**:Kısmen Katkısı Var. **3**:Tam Katkısı Var. | |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **AKTS (İŞ YÜKÜ HESABI)** | |  |  |
| **FAALİYETLER** | **Sayısı** | **Süresi (Saat)** | **İş Yükü (Saat)** |
| Ders Süresi (hafta sayısı\* haftalık ders saati) | 14 | 3 | 42 |
| Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme) | 14 | 5 | 70 |
| Ödev |  |  |  |
| Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Rapor (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Sunum (Hazırlık süresi dahil) |  |  |  |
| Kısa sınav ve hazırlık (Quiz) |  |  |  |
| Arasınav ve hazırlık | 1 | 30 | 30 |
| Yarı yıl sonu sınavı ve Hazırlık | 1 | 40 | 40 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)** |  |  | 182 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)/30** |  |  | 6.06 |
| **Dersin AKTS Kredisi** |  |  | 6 |

**Dersin Öğretim Üyesi:** Doç. Dr. Gökhan KILIÇ

**İmza**: **Tarih:** 19.08.2022

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN KODU** | 821313004 | **DERSİN ADI** | DİFERANSİYEL DENKLEMLER I |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **YARIYIL** | | **HAFTALIK DERS SAATİ** | | | | | **DERSİN** | | | | |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | **DİLİ** |
| 3 | | 3 | | 0 | 0 | | 3 | 4 | ZORUNLU (**X**) SEÇMELİ ( ) | | Türkçe |
| **DERSİN KATEGORİSİ** | | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | | **Temel Mühendislik** | | | **Fizik Bölümü**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (****) koyunuz.]** | | | | | **Sosyal Bilim** |
|  | | |  | | | X | | | | |  |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ** | | | | | | **Faaliyet türü** | | | | **Sayı** | **%** |
| I. Ara Sınav | | | | 1 | 40 |
| II. Ara Sınav | | | |  |  |
| Kısa Sınav | | | |  |  |
| Ödev | | | |  |  |
| Proje | | | |  |  |
| Rapor | | | |  |  |
| Diğer (………) | | | |  |  |
| **YARIYIL SONU SINAVI** | | | | | | Yazılı | | | | 1 | 60 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | | | - | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | | Birinci Mertebeden Diferansiyel Denklemler ve Uygulamaları, Yüksek Mertebeden Lineer Diferansiyel Denklemler | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | | Dersin temel hedefi, Öğrencilere gerekli olan diferansiyel denklemleri çözme becerisi kazandırmak | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | | Matematik ufkunu geliştirmek | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARI** | | | | | | 1. Diferansiyel denklem alt yapısını Fizik biliminde kullanma. 2. Doğa olaylarını açıklayabilme ve çözümleme. 3. İlgili daldaki problemleri tanımlama, formüle etme ve çözme. 4. Bilimsel yöntem ve araştırma becerisi kavrama. 5. Bilgileri disiplinler arası ilişkilendirebilme ve uygulama. 6. Mesleki ve etik sorumluluğu anlama. 7. Hayat boyu öğrenimin önemini kavrama ve uygulama. 8. Ders ile ilgili mesleki yeterliliğe sahip olma ve güncel konuları izleme. | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | | Özer, N. ve, Eser, D. “Diferensiyel Denklemler”, Eskişehir 2002. | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | | Zill, D. G., Differential equations with boundary-value problems. USA: PWS, 1986. | | | | | |
| **DERSTE GEREKLİ ARAÇ VE GEREÇLER** | | | | | |  | | | | | |
|  | **DERSİN HAFTALIK PLANI** | | | | | | | | | | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** | | | | | | | | | | |
| 1 | Diferansiyel Denklemler ve çözümleri | | | | | | | | | | |
| 2 | Diferansiyel Denklemler ve çözümleri | | | | | | | | | | |
| 3 | Diferansiyel Denklemler ve çözümleri | | | | | | | | | | |
| 4 | Diferansiyel Denklemler ve çözümleri | | | | | | | | | | |
| 5 | Diferansiyel Denklemler ve çözümleri | | | | | | | | | | |
| 6 | Birinci mertebeden diferansiyel denklemler ve bunların uygulamaları | | | | | | | | | | |
| 7 | Birinci mertebeden diferansiyel denklemler ve bunların uygulamaları | | | | | | | | | | |
| 8 | Ara Sınav | | | | | | | | | | |
| 9 | Birinci mertebeden diferansiyel denklemler ve bunların uygulamaları | | | | | | | | | | |
| 10 | Birinci mertebeden diferansiyel denklemler ve bunların uygulamaları | | | | | | | | | | |
| 11 | Yüksek mertebeden lineer diferansiyel denklemlerin çözümleri | | | | | | | | | | |
| 12 | Yüksek mertebeden lineer diferansiyel denklemlerin çözümleri | | | | | | | | | | |
| 13 | Yüksek mertebeden lineer diferansiyel denklemlerin çözümleri | | | | | | | | | | |
| 14 | Yüksek mertebeden lineer diferansiyel denklemlerin çözümleri | | | | | | | | | | |
| 15 | Yüksek mertebeden lineer diferansiyel denklemlerin çözümleri | | | | | | | | | | |
| 16,17 | Yarıyıl Sonu Sınavı | | | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **NO** | **PROGRAM ÇIKTISI** | **3** | **2** | **1** |
| 1 | Fiziğin temel kavramlarını, yasalarını ve aralarındaki ilişkileri doğru anlamak. |  |  | X |
| 2 | Fizik kavramları ve yasaları üzerinde akıl yürütme ve problem çözme becerisi kazanmak. | X |  |  |
| 3 | Kuramsal ve uygulamalı fiziğin problemlerini irdelemek için gerekli matematiksel araçlarla donanmak. | X |  |  |
| 4 | Deney tasarlama, gerçekleştirme ve deney sonuçlarını değerlendirme becerilerini bireysel ve takım çalışması içerisinde kazanmak. |  | X |  |
| 5 | Fizik problemlerini bilişim teknolojilerini kullanarak çözümleyebilmek, sayısal model geliştirebilmek. | X |  |  |
| 6 | Fizik biliminin temel kavram ve yasalarını yalın ve anlaşılır biçimde ifade edebilme becerisini kazanmak. |  | X |  |
| 7 | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci kazanmak. |  | X |  |
| 8 | Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dili mesleği ile ilgili kullanabilme yetisini kazanmak. |  |  | X |
| 9 | Yaşam boyu öğrenmenin önemini benimseyerek, disiplinlerarası dersler ve bilimsel etkinlikler ile ilgili konularda güncel gelişmeleri takip edebilme becerisini kazanmak ve kendisini geliştirebilmek. |  | X |  |
| 10 | Bağımsız davranma, inisiyatif kullanma ve yaratıcılık becerisi kazanmak. |  | X |  |
| **1**:Hiç Katkısı Yok. **2**:Kısmen Katkısı Var. **3**:Tam Katkısı Var. | |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **AKTS (İŞ YÜKÜ HESABI)** | |  |  |
| **FAALİYETLER** | **Sayısı** | **Süresi (Saat)** | **İş Yükü (Saat)** |
| Ders Süresi (hafta sayısı\* haftalık ders saati) | 14 | 3 | 42 |
| Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme) | 14 | 4 | 56 |
| Ödev |  |  |  |
| Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Rapor (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Sunum (Hazırlık süresi dahil) |  |  |  |
| Kısa sınav ve hazırlık (Quiz) |  |  |  |
| Arasınav ve hazırlık | 1 | 10 | 10 |
| Yarı yıl sonu sınavı ve Hazırlık | 1 | 20 | 20 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)** |  |  | 128 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)/30** |  |  | 4,27 |
| **Dersin AKTS Kredisi** |  |  | 4 |

**Dersin Öğretim Üyesi:**

**İmza**:  **Tarih:** 19.08.2022

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN KODU** | 821313010 | **DERSİN ADI** | ALGORİTMA |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **YARIYIL** | | **HAFTALIK DERS SAATİ** | | | | | **DERSİN** | | | | |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | **DİLİ** |
| 3 | | 2 | | 0 | 0 | | 2 | 2 | ZORUNLU ( ) SEÇMELİ (X) | | Türkçe |
| **DERSİN KATEGORİSİ** | | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | | **Temel Mühendislik** | | | **Fizik Bölümü**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (****) koyunuz.]** | | | | | **Sosyal Bilim** |
|  | | |  | | | X | | | | |  |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ** | | | | | | **Faaliyet türü** | | | | **Sayı** | **%** |
| I. Ara Sınav | | | | 1 | 20 |
| II. Ara Sınav | | | |  |  |
| Kısa Sınav | | | |  |  |
| Ödev | | | | 1 | 30 |
| Proje | | | |  |  |
| Rapor | | | |  |  |
| Diğer (………) | | | |  |  |
| **YARIYIL SONU SINAVI** | | | | | |  | | | | 1 | 50 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | | | - | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | | Algoritmanın programlamadaki önemi, algoritma tasarlama teknikleri, algoritma akış diyagramları. | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | | Bu derste; problemin çözümü ile ilgili algoritma mantığının kavranması, algoritma yapılarını akış şemalarıyla gösterebilme, oluşturulan algoritmanın yazılacağı programlama ortamının kullanımını ve kod yazım kurallarını öğrenme, değişkenler, kontrol deyimleri ve döngüler yapısının kavranması, diziler ve alt programlar yapısının mantığını öğrenme konularında bilgi ve beceri kazandırmak amaçlanmaktadır. | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | | Bilgisayar ortamında fiziksel uygulamaların benzetimini ve çözümünü yapma becerisini geliştirecektir. | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARI** | | | | | | Fiziksel bir problemi bilgisayar destekli çözebilme, Spesifik problemler için bilgisayar yazılımı geliştirebilme, Fizikte kullanılan yazılımların mantığını kavrayabilme. | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | |  | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | | C İle Programlama, Harvey M. Deitel - Paul J. Deitel, Çevirmen: Cemil Öz, Palme Yayıncılık, ISBN: 9786053556237, Sayfa Sayısı: 947, Dili: Türkçe,  2017. Algoritma ve Programlama Mantığı, H. Burak Tungut, Kodlab Yayın, ISBN: 9786055201241, Sayfa Sayısı: 320, Dili: Türkçe, 2019. C ile  Algoritma Geliştirme, Feyzullah Temurtaş - Cemil Öz - Özgür Çiftçi, Pusula Yayıncılık ve İletişim, ISBN: 9786055106164, Sayfa Sayısı: 315, Dili: Türkçe, 2014. Algoritma Geliştirme ve Veri Yapıları, Bülent Çobanoğlu, Pusula Yayıncılık ve İletişim, ISBN: 9789756477878, Sayfa Sayısı: 262, Dili: Türkçe, 2014. | | | | | |
| **DERSTE GEREKLİ ARAÇ VE GEREÇLER** | | | | | | Bilgisayar ve projeksiyon cihazı. | | | | | |
|  | **DERSİN HAFTALIK PLANI** | | | | | | | | | | | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** | | | | | | | | | | | |
| 1 | Algoritmanın programlamadaki önemi | | | | | | | | | | | |
| 2 | Algoritma tasarlama teknikleri | | | | | | | | | | | |
| 3 | Akış diyagramları | | | | | | | | | | | |
| 4 | Algoritma ve akış şemalarının görselleştirilmesi | | | | | | | | | | | |
| 5 | Giriş ve çıkış kavramları | | | | | | | | | | | |
| 6 | Algoritma ve akış şeması uygulamaları | | | | | | | | | | | |
| 7 | Algoritma ve akış şeması uygulamaları | | | | | | | | | | | |
| 8 | Arasınav | | | | | | | | | | | |
| 9 | Veri tipleri | | | | | | | | | | | |
| 10 | Sabitler, değişkenler, operatörler | | | | | | | | | | | |
| 11 | Döngüler ve fonksiyonlar | | | | | | | | | | | |
| 12 | Döngüler ve fonksiyonlar ile algoritma uygulamaları | | | | | | | | | | | |
| 13 | Bir problemin birden fazla algoritma ile çözümü | | | | | | | | | | | |
| 14 | Arama ve sıralama algoritmaları | | | | | | | | | | | |
| 15 | Algoritma ödev çözümleri | | | | | | | | | | | |
| 16,17 | Yarıyıl Sonu Sınavı | | | | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **NO** | **PROGRAM ÇIKTISI** | **3** | **2** | **1** |
| 1 | Fiziğin temel kavramlarını, yasalarını ve aralarındaki ilişkileri doğru anlamak. |  |  | X |
| 2 | Fizik kavramları ve yasaları üzerinde akıl yürütme ve problem çözme becerisi kazanmak. | X |  |  |
| 3 | Kuramsal ve uygulamalı fiziğin problemlerini irdelemek için gerekli matematiksel araçlarla donanmak. |  | X |  |
| 4 | Deney tasarlama, gerçekleştirme ve deney sonuçlarını değerlendirme becerilerini bireysel ve takım çalışması içerisinde kazanmak. | X |  |  |
| 5 | Fizik problemlerini bilişim teknolojilerini kullanarak çözümleyebilmek, sayısal model geliştirebilmek. | X |  |  |
| 6 | Fizik biliminin temel kavram ve yasalarını yalın ve anlaşılır biçimde ifade edebilme becerisini kazanmak. |  | X |  |
| 7 | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci kazanmak. |  | X |  |
| 8 | Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dili mesleği ile ilgili kullanabilme yetisini kazanmak. |  |  | X |
| 9 | Yaşam boyu öğrenmenin önemini benimseyerek, disiplinlerarası dersler ve bilimsel etkinlikler ile ilgili konularda güncel gelişmeleri takip edebilme becerisini kazanmak ve kendisini geliştirebilmek. |  | X |  |
| 10 | Bağımsız davranma, inisiyatif kullanma ve yaratıcılık becerisi kazanmak. | X |  |  |
| **1**:Hiç Katkısı Yok. **2**:Kısmen Katkısı Var. **3**:Tam Katkısı Var. | |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **AKTS (İŞ YÜKÜ HESABI)** | |  |  |
| **FAALİYETLER** | **Sayısı** | **Süresi (Saat)** | **İş Yükü (Saat)** |
| Ders Süresi (hafta sayısı\* haftalık ders saati) | 14 | 1 | 14 |
| Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme) | 14 | 1 | 14 |
| Ödev | 1 | 20 | 20 |
| Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Rapor (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Sunum (Hazırlık süresi dahil) |  |  |  |
| Kısa sınav ve hazırlık (Quiz) |  |  |  |
| Arasınav ve hazırlık | 1 | 6 | 6 |
| Yarı yıl sonu sınavı ve Hazırlık | 1 | 6 | 6 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)** |  |  | 60 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)/30** |  |  | 2 |
| **Dersin AKTS Kredisi** |  |  | 2 |

**Dersin Öğretim Üyesi:** Dr. Celal AŞICI **Tarih:** 19.08.2022

**İmza**:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN KODU** | 821313007 | **DERSİN ADI** | FİZİKTE BİLİM TARİHİ I |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **YARIYIL** | | **HAFTALIK DERS SAATİ** | | | | | **DERSİN** | | | | |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | **DİLİ** |
| 3 | | 2 | | 0 | 0 | | 2 | 2 | ZORUNLU ( ) SEÇMELİ (X) | | Türkçe |
| **DERSİN KATEGORİSİ** | | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | | **Temel Mühendislik** | | | **Fizik Bölümü**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (****) koyunuz.]** | | | | | **Sosyal Bilim** |
|  | | |  | | | X | | | | |  |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ** | | | | | | **Faaliyet türü** | | | | **Sayı** | **%** |
| I. Ara Sınav | | | | 1 | 30 |
| II. Ara Sınav | | | |  |  |
| Kısa Sınav | | | |  |  |
| Ödev | | | | 1 | 20 |
| Proje | | | |  |  |
| Rapor | | | |  |  |
| Diğer (………) | | | |  |  |
| **YARIYIL SONU SINAVI** | | | | | |  | | | | 1 | 50 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | | | - | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | | 1. Eski Uygarlıklarda Bilim; Mısır ve Mezopotamya’da bilim, Antik Yunan’da bilim, Romalılarda bilim, 2. Ortaçağ Avrupası ve İslam Dünyasında Bilim; Ortaçağ döneminde bilime bakış, İslam dünyasında bilim, 3. Rönesans ve Modern Bilim; Astronomide çalışmalar, doğa bilimlerindeki gelişmeler, Galileo Galilei, Isaac Newton, Işık kuramları, 4. Aydınlanma çağında bilim; 18. yüzyılda doğa bilimleri, 5. Euler, Lagrange, Laplace, d’Alembert, C. A. Coulomb, J. L. Lagrange, J.   Watt, L. Galvani,  6. Endüstri devrimi ve bilim; 19. yüzyılda doğa bilimleri, | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | | Dersin temel hedefi, dönemsel olarak bilimin geçirdiği evreleri o dönemki bilim felsefesi ve kültürel yapı ile değerlendirerek, zamanın bilim adamlarının bilimsel bulgulara nasıl ulaştıklarının incelenmesini içerir. | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | | Bilimin dünden bugüne gelişiminin aktarılması ile öğrenciye merak duygusunun verilmesi. | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARI** | | | | | | Fiziğin ve doğa bilimlerinin tarihsel gelişimine felsefi yaklaşım, Bilim adamlarını yaşadıkları dönemin şartları ile birlikte ele alarak daha iyi tanımak, Bilimi sevme ve bilimsel çalışmaya motive olma. | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | | Cemal Yıldırım. (1997). Bilim Tarihi. İstanbul: Remzi Kitapevi | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | | 1. Sevim Tekeli, Esin Kaya, Remzi Demir, H. Gazi Tepdemir, Yavuz Unat.   (1997). Bilim Tarihi. İstanbul: Doruk Yayınları   1. A. O. Gürel (2001). Doğa Bilimleri Tarihi. Ankara: İmge Kitapevi 2. Cemal Yıldırım. (1996). Bilimin Öncüleri. Ankara: Tübitak Yayınları 3. Infeld, L. (Çeviri: Cemal Yıldırım / 1999). Albert Einstein/Bilimsel Kişiliği ve Dünyamıza Etkisi. İstanbul: Bilgi Yayınevi | | | | | |
| **DERSTE GEREKLİ ARAÇ VE GEREÇLER** | | | | | | - | | | | | |
|  | **DERSİN HAFTALIK PLANI** | | | | | | | | | | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** | | | | | | | | | | |
| 1 | Eski Uygarlıklarda Bilimine Giriş | | | | | | | | | | |
| 2 | Mısır ve Mezopotamya’da bilim, Antik Yunan’da bilim, Romalılarda bilim | | | | | | | | | | |
| 3 | Ortaçağ Avrupası ve İslam Dünyasında Bilimine Giriş | | | | | | | | | | |
| 4 | Ortaçağ döneminde bilime bakış, İslam dünyasında bilim | | | | | | | | | | |
| 5 | Ortaçağ döneminde bilime bakış, İslam dünyasında bilim | | | | | | | | | | |
| 6 | Rönesans ve Modern Bilimine Giriş | | | | | | | | | | |
| 7 | Astronomide çalışmalar, doğa bilimlerindeki gelişmeler | | | | | | | | | | |
| 8 | Arasınav | | | | | | | | | | |
| 9 | Dalga mekaniği, X-Işınları ve Bragg kırınımı, compton olayı | | | | | | | | | | |
| 10 | Galileo Galilei, Isaac Newton, Işık kuramları | | | | | | | | | | |
| 11 | Galileo Galilei, Isaac Newton, Işık kuramları | | | | | | | | | | |
| 12 | Aydınlanma çağında bilimine giriş | | | | | | | | | | |
| 13 | 18. yüzyılda doğa bilimleri | | | | | | | | | | |
| 14 | Euler, Lagrange, Laplace, d’Alembert, C. A. Coulomb, J. L. Lagrange, J. Watt, L. Galvani | | | | | | | | | | |
| 15 | Endüstri devrimi ve bilim; 19. yüzyılda doğa bilimleri | | | | | | | | | | |
| 16,17 | Yarıyıl Sonu Sınavı | | | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **NO** | **PROGRAM ÇIKTISI** | **3** | **2** | **1** |
| 1 | Fiziğin temel kavramlarını, yasalarını ve aralarındaki ilişkileri doğru anlamak. |  | X |  |
| 2 | Fizik kavramları ve yasaları üzerinde akıl yürütme ve problem çözme becerisi kazanmak. |  | X |  |
| 3 | Kuramsal ve uygulamalı fiziğin problemlerini irdelemek için gerekli matematiksel araçlarla donanmak. |  | X |  |
| 4 | Deney tasarlama, gerçekleştirme ve deney sonuçlarını değerlendirme becerilerini bireysel ve takım çalışması içerisinde kazanmak. |  | X |  |
| 5 | Fizik problemlerini bilişim teknolojilerini kullanarak çözümleyebilmek, sayısal model geliştirebilmek. |  | X |  |
| 6 | Fizik biliminin temel kavram ve yasalarını yalın ve anlaşılır biçimde ifade edebilme becerisini kazanmak. |  | X |  |
| 7 | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci kazanmak. | X |  |  |
| 8 | Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dili mesleği ile ilgili kullanabilme yetisini kazanmak. | X |  |  |
| 9 | Yaşam boyu öğrenmenin önemini benimseyerek, disiplinlerarası dersler ve bilimsel etkinlikler ile ilgili konularda güncel gelişmeleri takip edebilme becerisini kazanmak ve kendisini geliştirebilmek. | X |  |  |
| 10 | Bağımsız davranma, inisiyatif kullanma ve yaratıcılık becerisi kazanmak. |  |  | X |
| **1**:Hiç Katkısı Yok. **2**:Kısmen Katkısı Var. **3**:Tam Katkısı Var. | |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **AKTS (İŞ YÜKÜ HESABI)** | |  |  |
| **FAALİYETLER** | **Sayısı** | **Süresi (Saat)** | **İş Yükü (Saat)** |
| Ders Süresi (hafta sayısı\* haftalık ders saati) | 14 | 2 | 28 |
| Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme) | 14 | 1 | 14 |
| Ödev | 1 | 2 | 5 |
| Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Rapor (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Sunum (Hazırlık süresi dahil) |  |  |  |
| Kısa sınav ve hazırlık (Quiz) |  |  |  |
| Arasınav ve hazırlık | 1 | 5 | 5 |
| Yarı yıl sonu sınavı ve Hazırlık | 1 | 5 | 10 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)** |  |  | 62 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)/30** |  |  | 2,07 |
| **Dersin AKTS Kredisi** |  |  | 2 |

**Dersin Öğretim Üyesi:** Doç. Dr. Şadan Korkmaz

**İmza**: **Tarih:** 19.08.2022

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN KODU** | 821313008 | **DERSİN ADI** | JEOFİZİK |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **YARIYIL** | | **HAFTALIK DERS SAATİ** | | | | | **DERSİN** | | | | |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | **DİLİ** |
| 5 | | 2 | | 0 | 0 | | 2 | 2 | ZORUNLU ( ) SEÇMELİ (X) | | Türkçe |
| **DERSİN KATEGORİSİ** | | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | | **Temel Mühendislik** | | | **Fizik Bölümü**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (****) koyunuz.]** | | | | | **Sosyal Bilim** |
|  | | |  | | | X | | | | |  |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ** | | | | | | **Faaliyet türü** | | | | **Sayı** | **%** |
| I. Ara Sınav | | | | 1 | 40 |
| II. Ara Sınav | | | |  |  |
| Kısa Sınav | | | |  |  |
| Ödev | | | |  |  |
| Proje | | | |  |  |
| Rapor | | | |  |  |
| Diğer (………) | | | |  |  |
| **YARIYIL SONU SINAVI** | | | | | |  | | | | 1 | 60 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | | | - | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | | Jeofiziğin tanımı, Yerkürenin oluşumu, Yerkürenin fiziki yapılarının oluşumu ve özellikleri, Mağma, Madenler, gravimetri, yerçekimi, jeostazi, med-cezir, manyetizma, sismik, elektrik ve elektromanyetik yöntemler, Depremler. | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | | Jeofizik bilimi ve uygulama alanlarını öğrenmek | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | | Doğadaki birçok olayı etkileyen yerkürenin oluşumu, yapısı ve özelliklerinin öğrenilmesi. Yaşamımız açısından kâinatın önemli parçası yerküreyi tanımak. Doğa olaylarını açıklayabilme ve çözümleme, bilgileri disiplinler arası ilişkilendirebilme ve uygulama, mesleki güncel konuları izleme. | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARI** | | | | | | 1.Yerkürenin oluşumu ve temel yapısını bilir,  2. Yerkürenin temel fiziksel yapılarının oluşumunu ve özelliklerini bilir, 3. Maddeyi tanımak açısından madenlerin oluşumu nu bilir,   1. Atmosfer ile yerküre özellikleri bağlamını bilir. 2. Temel düzeyde Bilim felsefesi yapabilir. 3. Doğa olaylarını açıklayabilme ve çözümleme. 4. İlgili daldaki problemleri tanımlama, formüle etme ve çözme. 5. Bilgileri disiplinler arası ilişkilendirebilme ve uygulama. 6. Mesleki ve etik sorumluluğu anlama. 7. Hayat boyu öğrenimin önemini kavrama ve uygulama. 8. Mesleki güncel konuları izleme. | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | | Garland, (1979), Intro.to Geoplıysics Newyork: Saunders | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | | Howell, (1978), Intro.to Geophysics, Londra: Kreiger | | | | | |
| **DERSTE GEREKLİ ARAÇ VE GEREÇLER** | | | | | | - | | | | | |
|  | **DERSİN HAFTALIK PLANI** | | | | | | | | | | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** | | | | | | | | | | |
| 1 | Jeofiziğin tanımı | | | | | | | | | | |
| 2 | Yerkürenin Oluşumu | | | | | | | | | | |
| 3 | Yerkürenin Temel Yapısı | | | | | | | | | | |
| 4 | Mağma ve Yerkürenin Manyetik Alan Kaynağı | | | | | | | | | | |
| 5 | Madenler ve madde | | | | | | | | | | |
| 6 | Yerkürenin Temel Fiziksel Oluşumları | | | | | | | | | | |
| 7 | Yerkürenin Temel Fiziksel Oluşumları | | | | | | | | | | |
| 8 | Arasınav | | | | | | | | | | |
| 9 | Yerkürenin Temel Fiziksel Oluşumları | | | | | | | | | | |
| 10 | Yerçekimive Gravimetri | | | | | | | | | | |
| 11 | Jeostazi | | | | | | | | | | |
| 12 | Kütleçekimi ve Med-Cezir | | | | | | | | | | |
| 13 | Sismoloji | | | | | | | | | | |
| 14 | Elektrik ve Elektromanyetik Yöntemler | | | | | | | | | | |
| 15 | Yerküre-Atmosfer Bağlamı | | | | | | | | | | |
| 16,17 | Yarıyıl Sonu Sınavı | | | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **NO** | **PROGRAM ÇIKTISI** | **3** | **2** | **1** |
| 1 | Fiziğin temel kavramlarını, yasalarını ve aralarındaki ilişkileri doğru anlamak. |  | X |  |
| 2 | Fizik kavramları ve yasaları üzerinde akıl yürütme ve problem çözme becerisi kazanmak. | X |  |  |
| 3 | Kuramsal ve uygulamalı fiziğin problemlerini irdelemek için gerekli matematiksel araçlarla donanmak. |  | X |  |
| 4 | Deney tasarlama, gerçekleştirme ve deney sonuçlarını değerlendirme becerilerini bireysel ve takım çalışması içerisinde kazanmak. |  | X |  |
| 5 | Fizik problemlerini bilişim teknolojilerini kullanarak çözümleyebilmek, sayısal model geliştirebilmek. |  | X |  |
| 6 | Fizik biliminin temel kavram ve yasalarını yalın ve anlaşılır biçimde ifade edebilme becerisini kazanmak. |  | X |  |
| 7 | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci kazanmak. | X |  |  |
| 8 | Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dili mesleği ile ilgili kullanabilme yetisini kazanmak. |  | X |  |
| 9 | Yaşam boyu öğrenmenin önemini benimseyerek, disiplinlerarası dersler ve bilimsel etkinlikler ile ilgili konularda güncel gelişmeleri takip edebilme becerisini kazanmak ve kendisini geliştirebilmek. |  | X |  |
| 10 | Bağımsız davranma, inisiyatif kullanma ve yaratıcılık becerisi kazanmak. |  | X |  |
| **1**:Hiç Katkısı Yok. **2**:Kısmen Katkısı Var. **3**:Tam Katkısı Var. | |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **AKTS (İŞ YÜKÜ HESABI)** | |  |  |
| **FAALİYETLER** | **Sayısı** | **Süresi (Saat)** | **İş Yükü (Saat)** |
| Ders Süresi (hafta sayısı\* haftalık ders saati) | 14 | 2 | 28 |
| Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme) | 14 | 1 | 14 |
| Ödev | 1 | 5 | 5 |
| Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Rapor (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Sunum (Hazırlık süresi dahil) |  |  |  |
| Kısa sınav ve hazırlık (Quiz) |  |  |  |
| Arasınav ve hazırlık | 1 | 10 | 10 |
| Yarı yıl sonu sınavı ve Hazırlık | 1 | 10 | 10 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)** | 31 | 28 | 67 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)/30** |  |  | 2.2 |
| **Dersin AKTS Kredisi** |  |  | 2 |

**Dersin Öğretim Üyesi:** Prof. Dr. Tamer AKAN

**İmza**: **Tarih:** 19.08.2022

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN KODU** | 821313009 | **DERSİN ADI** | ÖLÇÜM BİLİMİ |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **YARIYIL** | | **HAFTALIK DERS SAATİ** | | | | | **DERSİN** | | | | |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | **DİLİ** |
| 3 | | 2 | | 0 | 0 | | 2 | 2 | ZORUNLU ( ) SEÇMELİ ( X ) | | Türkçe |
| **DERSİN KATEGORİSİ** | | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | | **Temel Mühendislik** | | | **Fizik Bölümü**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (****) koyunuz.]** | | | | | **Sosyal Bilim** |
| Fizik | | |  | | | X | | | | |  |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ** | | | | | | **Faaliyet türü** | | | | **Sayı** | **%** |
| I. Ara Sınav | | | | 1 | 20 |
| II. Ara Sınav | | | |  |  |
| Kısa Sınav | | | |  |  |
| Ödev | | | | 1 | 30 |
| Proje | | | |  |  |
| Rapor | | | |  |  |
| Diğer (………) | | | |  |  |
| **YARIYIL SONU SINAVI** | | | | | |  | | | | 1 | 50 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | | | - | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | | Ölçüm bilime giriş, Metrolojinin amacı ve önemi, Ölçü bilim terimleri ve kavramları, Fiziksel büyüklükler (nicelikler) ve birimleri, Uluslararası ölçüm birimi ve ulusla rası birim sistemi (SI) metroloji sistemi, Ölçme ve ölçümlere ait terminoloji, Ölçüm cihazı ve ölçüm cihazlarının özelliklerine giriş, Ölçüm standartlarına giriş, Ölçüm alanlarına giriş | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | | Mesleki bilgi sağlamak, sanayide, kalibrasyon ve araştırma labratuarlarında görev alabilmek üzere yetiştirmek | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | | Ölçüm bilim (kalibrasyon, izlenebilirlik v.b.) ile ilgili sanayi kuruluşlarında görev almalarında altyapıyı oluşturmak.  Mesleki olarak alanı detaylı incelemeye sahip potansiyele erişmek. | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARI** | | | | | | Ölçüm biliminin amacını ve önemini bilir.  Fiziksel büyüklükleri bilir.  Ölçüm standartalarını bilir.  Genel ölçüm bilim laboratuvarlarının yapısnı bilir. | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | | Metroloji ve Fizik (Prof. Dr. Naci EKEM ) | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | | - | | | | | |
| **DERSTE GEREKLİ ARAÇ VE GEREÇLER** | | | | | | - | | | | | |
|  | **DERSİN HAFTALIK PLANI** | | | | | | | | | | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** | | | | | | | | | | |
| 1 | Ölçüm bilime giriş | | | | | | | | | | |
| 2 | Metrolojinin amacı ve önemi | | | | | | | | | | |
| 3 | Ölçüm bilim terimleri ve kavramları | | | | | | | | | | |
| 4 | Fiziksel büyüklükler (nicelikler) ve birimleri | | | | | | | | | | |
| 5 | Fiziksel büyüklükler (nicelikler) ve birimleri, uluslararası metroloji sistemi | | | | | | | | | | |
| 6 | Fiziksel büyüklükler (nicelikler) ve birimleri, uluslararası metroloji sistemi | | | | | | | | | | |
| 7 | Uluslararası metroloji sistemi | | | | | | | | | | |
| 8 | Arasınav | | | | | | | | | | |
| 9 | Ölçüm birimleri ve SI birim sistemi | | | | | | | | | | |
| 10 | Ölçme ve ölçümlere ait terminoloji | | | | | | | | | | |
| 11 | Ölçme cihazlarına ait terminoloji | | | | | | | | | | |
| 12 | Ölçüm cihazlarının özelliklerine giriş | | | | | | | | | | |
| 13 | Ölçüm standartlarına giriş | | | | | | | | | | |
| 14 | Ölçüm alanlarına giriş | | | | | | | | | | |
| 15 | Ölçüm bilim laboratuvarları Genel uygulamalar | | | | | | | | | | |
| 16,17 | Yarıyıl Sonu Sınavı | | | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **NO** | **PROGRAM ÇIKTISI** | **3** | **2** | **1** |
| 1 | Fiziğin temel kavramlarını, yasalarını ve aralarındaki ilişkileri doğru anlamak. | X |  |  |
| 2 | Fizik kavramları ve yasaları üzerinde akıl yürütme ve problem çözme becerisi kazanmak. |  | X |  |
| 3 | Kuramsal ve uygulamalı fiziğin problemlerini irdelemek için gerekli matematiksel araçlarla donanmak. |  | X |  |
| 4 | Deney tasarlama, gerçekleştirme ve deney sonuçlarını değerlendirme becerilerini bireysel ve takım çalışması içerisinde kazanmak. | X |  |  |
| 5 | Fizik problemlerini bilişim teknolojilerini kullanarak çözümleyebilmek, sayısal model geliştirebilmek. |  | X |  |
| 6 | Fizik biliminin temel kavram ve yasalarını yalın ve anlaşılır biçimde ifade edebilme becerisini kazanmak. | X |  |  |
| 7 | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci kazanmak. | X |  |  |
| 8 | Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dili mesleği ile ilgili kullanabilme yetisini kazanmak. |  | X |  |
| 9 | Yaşam boyu öğrenmenin önemini benimseyerek, disiplinlerarası dersler ve bilimsel etkinlikler ile ilgili konularda güncel gelişmeleri takip edebilme becerisini kazanmak ve kendisini geliştirebilmek. |  | X |  |
| 10 | Bağımsız davranma, inisiyatif kullanma ve yaratıcılık becerisi kazanmak. | X |  |  |
| **1**:Hiç Katkısı Yok. **2**:Kısmen Katkısı Var. **3**:Tam Katkısı Var. | |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **AKTS (İŞ YÜKÜ HESABI)** | |  |  |
| **FAALİYETLER** | **Sayısı** | **Süresi (Saat)** | **İş Yükü (Saat)** |
| Ders Süresi (hafta sayısı\* haftalık ders saati) | 14 | 2 | 28 |
| Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme) | 6 | 10 | 30 |
| Ödev | 1 | 3 | 3 |
| Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) | - | - | - |
| Rapor (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) | 1 | - | - |
| Sunum (Hazırlık süresi dahil) | 1 | 3 | 3 |
| Kısa sınav ve hazırlık (Quiz) | - | - | - |
| Arasınav ve hazırlık | 1 | 3 | 3 |
| Yarı yıl sonu sınavı ve Hazırlık | - | - | - |
| **Toplam İş Yükü (Saat)** |  |  | 67 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)/30** |  |  | 2.25 |
| **Dersin AKTS Kredisi** |  |  | 2 |

**Dersin Öğretim Üyesi:** Dr. Öğretim Üyesi Sema KURTARAN

**İmza**: **Tarih:**19.08.2022

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN KODU** | 821313011 | **DERSİN ADI** | POPÜLER FİZİK |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **YARIYIL** | | **HAFTALIK DERS SAATİ** | | | | | **DERSİN** | | | | |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | **DİLİ** |
| 3 | | 2 | | 0 | 0 | | 2 | 3 | ZORUNLU ( ) SEÇMELİ (X) | | Türkçe |
| **DERSİN KATEGORİSİ** | | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | | **Temel Mühendislik** | | | **Fizik Bölümü**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (****) koyunuz.]** | | | | | **Sosyal Bilim** |
|  | | |  | | | X | | | | |  |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ** | | | | | | **Faaliyet türü** | | | | **Sayı** | **%** |
| I. Ara Sınav | | | | 1 | 30 |
| II. Ara Sınav | | | |  |  |
| Kısa Sınav | | | |  |  |
| Ödev | | | | 1 | 20 |
| Proje | | | |  |  |
| Rapor | | | |  |  |
| Diğer (………) | | | |  |  |
| **YARIYIL SONU SINAVI** | | | | | |  | | | | 1 | 50 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | | | - | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | | Fizikle ilgili cihazlar ve temel fizik yasaları | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | | Fizikle ilgili cihazlar ve popüler fizik konuları | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | | Analitik düşünme ve araştırma alanlarının karşılaştırılması. | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARI** | | | | | | Doğa bilimleri (Matematik, Fizik, Kimya) bilgilerinin uygulanması. Alanla ilgili sorunların tanımlanması, formüle edilmesi ve çözülmesi. Deney tasarlama ve yürütmenin yanı sıra verileri analiz etme ve yorumlama. Disiplinlerarası bilgi ilişkilendirmesi ve uygulaması. Kazanılan bilginin teknoloji ve endüstri ile doğrudan ilişkisi ve uygulaması. Yaşam boyu öğrenmeye duyulan ihtiyacın farkına varın ve bu yeteneği kazanın. Çağdaş konular hakkında bilgi sahibi olmak | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | | Ders notları | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | | Halliday, D. & Resnick, R. (2002). Çeviri Editörü: Yalçın, C. Fiziğin Temelleri. Ankara: Arkadaş Yayınevi.  Serway, R.A. (1990). Çeviri Editörü: Çolakoğlu, K. Fen ve Mühendislik için Fizik. Ankara: Palme Yayıncılık. | | | | | |
| **DERSTE GEREKLİ ARAÇ VE GEREÇLER** | | | | | | - | | | | | |
|  | **DERSİN HAFTALIK PLANI** | | | | | | | | | | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** | | | | | | | | | | |
| 1 | Madde ve yapısı | | | | | | | | | | |
| 2 | Madde ve atom | | | | | | | | | | |
| 3 | Maddenin 4. Hali | | | | | | | | | | |
| 4 | Uzay | | | | | | | | | | |
| 5 | Büyük patlamadan günümüze | | | | | | | | | | |
| 6 | CERN ve CERN’de yapılan deneyler | | | | | | | | | | |
| 7 | Nükleer enerji | | | | | | | | | | |
| 8 | Arasınav | | | | | | | | | | |
| 9 | Nanoteknoloji | | | | | | | | | | |
| 10 | Nanoteknoloji | | | | | | | | | | |
| 11 | Sensörler | | | | | | | | | | |
| 12 | Sensörler | | | | | | | | | | |
| 13 | Metamalzemeler | | | | | | | | | | |
| 14 | Fizik ile ilişkili cihazlar | | | | | | | | | | |
| 15 | Fizik ile ilişkili cihazlar | | | | | | | | | | |
| 16,17 | Yarıyıl Sonu Sınavı | | | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **NO** | **PROGRAM ÇIKTISI** | **3** | **2** | **1** |
| 1 | Fiziğin temel kavramlarını, yasalarını ve aralarındaki ilişkileri doğru anlamak. | X |  |  |
| 2 | Fizik kavramları ve yasaları üzerinde akıl yürütme ve problem çözme becerisi kazanmak. |  | X |  |
| 3 | Kuramsal ve uygulamalı fiziğin problemlerini irdelemek için gerekli matematiksel araçlarla donanmak. |  | X |  |
| 4 | Deney tasarlama, gerçekleştirme ve deney sonuçlarını değerlendirme becerilerini bireysel ve takım çalışması içerisinde kazanmak. |  |  | X |
| 5 | Fizik problemlerini bilişim teknolojilerini kullanarak çözümleyebilmek, sayısal model geliştirebilmek. |  | X |  |
| 6 | Fizik biliminin temel kavram ve yasalarını yalın ve anlaşılır biçimde ifade edebilme becerisini kazanmak. | X |  |  |
| 7 | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci kazanmak. |  | X |  |
| 8 | Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dili mesleği ile ilgili kullanabilme yetisini kazanmak. | X |  |  |
| 9 | Yaşam boyu öğrenmenin önemini benimseyerek, disiplinlerarası dersler ve bilimsel etkinlikler ile ilgili konularda güncel gelişmeleri takip edebilme becerisini kazanmak ve kendisini geliştirebilmek. | X |  |  |
| 10 | Bağımsız davranma, inisiyatif kullanma ve yaratıcılık becerisi kazanmak. |  |  | X |
| **1**:Hiç Katkısı Yok. **2**:Kısmen Katkısı Var. **3**:Tam Katkısı Var. | |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **AKTS (İŞ YÜKÜ HESABI)** | |  |  |
| **FAALİYETLER** | **Sayısı** | **Süresi (Saat)** | **İş Yükü (Saat)** |
| Ders Süresi (hafta sayısı\* haftalık ders saati) | 14 | 2 | 28 |
| Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme) | 14 | 2 | 28 |
| Ödev | 1 | 5 | 5 |
| Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Rapor (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Sunum (Hazırlık süresi dahil) |  |  |  |
| Kısa sınav ve hazırlık (Quiz) |  |  |  |
| Arasınav ve hazırlık | 1 | 5 | 5 |
| Yarı yıl sonu sınavı ve Hazırlık | 1 | 10 | 10 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)** |  |  | 57 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)/30** |  |  | 2,53 |
| **Dersin AKTS Kredisi** |  |  | 3 |

**Dersin Öğretim Üyesi:** Prof. Dr. Suat PAT

**İmza**:

**Tarih:**19.08.2022

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN KODU** | 821313012 | **DERSİN ADI** | MODERN FİZİĞİN DOĞUŞU |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **YARIYIL** | | **HAFTALIK DERS SAATİ** | | | | | **DERSİN** | | | | |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | **DİLİ** |
| 3 | | 2 | | 0 | 0 | | 2 | 3 | ZORUNLU ( ) SEÇMELİ (X) | | Türkçe |
| **DERSİN KATEGORİSİ** | | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | | **Temel Mühendislik** | | | **Fizik Bölümü**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (****) koyunuz.]** | | | | | **Sosyal Bilim** |
|  | | |  | | | X | | | | |  |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ** | | | | | | **Faaliyet türü** | | | | **Sayı** | **%** |
| I. Ara Sınav | | | |  |  |
| II. Ara Sınav | | | |  |  |
| Kısa Sınav | | | |  |  |
| Ödev | | | | 1 | 50 |
| Proje | | | |  |  |
| Rapor | | | |  |  |
| Diğer (………) | | | |  |  |
| **YARIYIL SONU SINAVI** | | | | | |  | | | | 1 | 50 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | | | - | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | | Fiziğin tarihsel gelişimi ve klasik fizikten modern fiziğe geçiş. Genel rölativite, enerjinin kesikliliği, her şeyin yapıtaşı atomun tarihsel modellenmesi, maddenin bilinen ve bilinmeyen halleri, big bang teorisi, karanlık madde ve enerji, nükleer enerji, genel rölativite ve uzay zaman eğriliği, Schrödinger’in kedisi ve modern fizikteki ilgi çekici tüm olayların tarihsel gelişim sürecinde incelenmesi | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | | Klasik fizik sonrası fiziğin gelişimi ve bilim dünyasına etkisini temel olarak fizik eğitimi dışındaki öğrencilere tanıtmak. | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | | Analitik düşünme ve temel bilim araştırma alanlarının karşılaştırılması. | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARI** | | | | | | Modern fizikle ilgili temel ilke ve kavramları öğrenme  Biyoloji ve Kimya gibi temel bilimlere çağdaş fiziğin kavramlarını uygulayabilme becerisi.  Doğa olaylarını fiziksel açıdan açıklayabilme ve çözümleme becerisi.  Ayrıntılardan çok temel kavramları yorumlama becerisi.  Bilgileri disiplinler arası ilişkilendirebilme ve uygulama becerisi.  Mesleki güncel konuları izleme becerisi | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | | Ders notları | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | | Halliday, D. & Resnick, R. (2002). Çeviri Editörü: Yalçın, C. Fiziğin Temelleri. Ankara: Arkadaş Yayınevi.  Serway, R.A. (1990). Çeviri Editörü: Çolakoğlu, K. Fen ve Mühendislik için Fizik. Ankara: Palme Yayıncılık. | | | | | |
| **DERSTE GEREKLİ ARAÇ VE GEREÇLER** | | | | | | - | | | | | |
|  | **DERSİN HAFTALIK PLANI** | | | | | | | | | | | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** | | | | | | | | | | | |
| 1 | Eski Yunandan Günümüze Fizik-1 | | | | | | | | | | | |
| 2 | Eski Yunandan Günümüze Fizik-2 | | | | | | | | | | | |
| 3 | Planck Sonrası Fizik | | | | | | | | | | | |
| 4 | Planck Sonrası Fizik | | | | | | | | | | | |
| 5 | Einstein: Genel Rölativite | | | | | | | | | | | |
| 6 | Işık Nedir? (Foton Teorisi ve Enerjinin Kuantalanması) | | | | | | | | | | | |
| 7 | Atom nedir? (Atom modelleri-Tarihsel gelişim) | | | | | | | | | | | |
| 8 | Arasınav | | | | | | | | | | | |
| 9 | Maddenin Halleri | | | | | | | | | | | |
| 10 | Büyük Patlama- Bing Bang | | | | | | | | | | | |
| 11 | Karanlık Madde ve Karanlık Enerji | | | | | | | | | | | |
| 12 | Radyoaktivite ve Nükleer Enerji | | | | | | | | | | | |
| 13 | Karadeliğin Fotoğrafı: Genel Rölativite ve Uzay Zaman Eğriliği | | | | | | | | | | | |
| 14 | Schrödinger'in kedisi | | | | | | | | | | | |
| 15 | Fiziğin Geleceği | | | | | | | | | | | |
| 16,17 | Yarıyıl Sonu Sınavı | | | | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **NO** | **PROGRAM ÇIKTISI** | **3** | **2** | **1** |
| 1 | Fiziğin temel kavramlarını, yasalarını ve aralarındaki ilişkileri doğru anlamak. | X |  |  |
| 2 | Fizik kavramları ve yasaları üzerinde akıl yürütme ve problem çözme becerisi kazanmak. |  | X |  |
| 3 | Kuramsal ve uygulamalı fiziğin problemlerini irdelemek için gerekli matematiksel araçlarla donanmak. |  | X |  |
| 4 | Deney tasarlama, gerçekleştirme ve deney sonuçlarını değerlendirme becerilerini bireysel ve takım çalışması içerisinde kazanmak. |  |  | X |
| 5 | Fizik problemlerini bilişim teknolojilerini kullanarak çözümleyebilmek, sayısal model geliştirebilmek. |  | X |  |
| 6 | Fizik biliminin temel kavram ve yasalarını yalın ve anlaşılır biçimde ifade edebilme becerisini kazanmak. | X |  |  |
| 7 | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci kazanmak. |  | X |  |
| 8 | Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dili mesleği ile ilgili kullanabilme yetisini kazanmak. | X |  |  |
| 9 | Yaşam boyu öğrenmenin önemini benimseyerek, disiplinlerarası dersler ve bilimsel etkinlikler ile ilgili konularda güncel gelişmeleri takip edebilme becerisini kazanmak ve kendisini geliştirebilmek. | X |  |  |
| 10 | Bağımsız davranma, inisiyatif kullanma ve yaratıcılık becerisi kazanmak. |  |  | X |
| **1**:Hiç Katkısı Yok. **2**:Kısmen Katkısı Var. **3**:Tam Katkısı Var. | |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **AKTS (İŞ YÜKÜ HESABI)** | |  |  |
| **FAALİYETLER** | **Sayısı** | **Süresi (Saat)** | **İş Yükü (Saat)** |
| Ders Süresi (hafta sayısı\* haftalık ders saati) | 14 | 2 | 28 |
| Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme) | 14 | 2 | 28 |
| Ödev | 1 | 10 | 10 |
| Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Rapor (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Sunum (Hazırlık süresi dahil) |  |  |  |
| Kısa sınav ve hazırlık (Quiz) |  |  |  |
| Arasınav ve hazırlık |  |  |  |
| Yarı yıl sonu sınavı ve Hazırlık | 1 | 10 | 10 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)** |  |  | 76 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)/30** |  |  | 2,53 |
| **Dersin AKTS Kredisi** |  |  | 3 |

**Dersin Öğretim Üyesi:** Doç. Dr. Gökhan KILIÇ

**İmza**:  **Tarih:** 19.08.2022

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN KODU** | 821314007 | **DERSİN ADI** | ATATÜRK İLKELERİ VE İNKILÂP TARİHİ II |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **YARIYIL** | **HAFTALIK DERS SAATİ** | | | | | **DERSİN** | | | | |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | **DİLİ** |
| 4 | 2 | | 0 | 0 | | 2 | 2 | ZORUNLU (**X**) SEÇMELİ ( ) | | Türkçe |
| **DERSİN KATEGORİSİ** | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | **Temel Mühendislik** | | | **Fizik Bölümü**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (****) koyunuz.]** | | | | | **Sosyal Bilim** |
|  | |  | | | X | | | | |  |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ** | | | | | **Faaliyet türü** | | | | **Sayı** | **%** |
| I. Ara Sınav | | | | 1 | 40 |
| II. Ara Sınav | | | |  |  |
| Kısa Sınav | | | |  |  |
| Ödev | | | |  |  |
| Proje | | | |  |  |
| Rapor | | | |  |  |
| Diğer (………) | | | |  |  |
| **YARIYIL SONU SINAVI** | | | | | Yazılı | | | | 1 | 60 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | | - | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | Tarih açısından Türk Devriminin temellerini, Türk devrimin tarihi gelişimi, zamandizinsel eksende karşılaştırmalı olarak ele alınarak, Tam bağımsızlık ve Ulusal egemenlik kavramlarını irdelemekte, verilen savaşım genç bireylere aktarılmaktadır. | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | Öğrencilerin, Atatürk ilke ve devrimlerine bağlı, laik, demokratik ve çağdaş değerleri benimseyen ve koruyan bireyler olarak yetişmelerini sağlamak. Bu ders boyunca öğrencilere, demokrasinin çağımızın en iyi yaşam tarzı olduğu kavratılır, demokrasinin korunması ve geliştirilmesi bilinci kazandırılır. | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | Kişilik gelişimini tamamlama sürecinde tam bağımsızlık ve ulusal egemenlik kavramları ile bilinçlenme işleminin tamamlanmaktadır. Dersin genel anlamda, kendini gerçekleştiren, kültürlü, gündeme duyarlı olan eleştiriyel yaklaşımı benimsemiş, yapıcı ve çözüm odaklı birey oluşturma sürecinde katkısı gözlenmiştir. | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARI** | | | | | Sosyal bilimlere ilişkin bilgilerini uygulama becerisi  Verileri analiz edebilme, değerlendirebilme ve tasarlama becerisi  Disiplinler arası bir takıma liderlik edebilme becerisi  Yaşama karşılaştırmalı bakabilme becerisi, mesleki ve etik sorumluluğu anlama, etkin yazılı ve sözlü iletişim becerisi  Verilerin ulusal ve küresel tesiri ile sonuçlarını anlama becerisi  Hayat boyu öğrenimin önemini kavrama ve uygulama becerisi  Mesleki güncel konuları izleme becerisi  Bağımsız ya da danışman yönetiminde bilimsel araştırma yapabilme becerisi | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | Gazi Mustafa Kemal Atatürk, Nutuk (Söylev), C. I-II, TTK., Ankara, 1986. | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | Fatma Acun (Ed.), Atatürk ve Türk İnkılâp Tarihi, Ankara, 2010.  Niyazi Berkes, Türkiye’de Çağdaşlaşma, İstanbul, 1978.  Enver Ziya Karal, Atatürk ve Devrim (Konferanslar ve Makaleler), TTK., Ankara, 1980.  Enver Ziya Karal, Atatürk’ten Düşünceler, MEB. Yay., Ankara, 1981. Bernard Lewis, Modern Türkiye’nin Doğuşu, Çev.M.Kıratlı, TTK., Ankara, 1970. Ahmet Mumcu, Tarih Açısından Türk Devriminin Temelleri ve Gelişimi, Ankara, 1976. | | | | | |
| **DERSTE GEREKLİ ARAÇ VE GEREÇLER** | | | | | Projeksiyon Makinesi, Harita, Fotoğraf, İstatistikî Tablolar, Grafikler | | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
|  | **DERSİN HAFTALIK PLANI** |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** |
| 1 | Türk İnkılâbının Stratejisi |
| 2 | Sevr ve Lozan Barış Antlaşması |
| 3 | Siyasi Alanda İki Büyük İnkılâp |
| 4 | Çok Partili Hayata Geçme Denemesi |
| 5 | Bazı İç Siyasi Olaylar (TCF ve Takrir-i Sükûn Dönemi) |
| 6 | Türk Hukuk İnkılâbı |
| 7 | Eğitim ve Kültür İnkılâbı |
| 8 | Ara Sınav |
| 9 | İktisat Alanında Yapılan İnkılâplar |
| 10 | Sosyal Yapıda ve Sağlık Alanında İnkılâplar |
| 11 | Türkiye Cumhuriyeti’nin Dış Politikası |
| 12 | Üniversite Gençliğine Yönelik Psikolojik Harekât Tehdidi |
| 13 | Atatürk İlkeleri ve Bu İlkelere Yönelik Tehditler |
| 14 | Yükseköğretim Alanındaki Faaliyetler ve Üniversite Reformu |
| 15 | Türk İnkılâbının Stratejisi |
| 16,17 | Yarıyıl Sonu Sınavı |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **NO** | **PROGRAM ÇIKTISI** | **3** | **2** | **1** |
| 1 | Fiziğin temel kavramlarını, yasalarını ve aralarındaki ilişkileri doğru anlamak. |  |  | X |
| 2 | Fizik kavramları ve yasaları üzerinde akıl yürütme ve problem çözme becerisi kazanmak. |  |  | X |
| 3 | Kuramsal ve uygulamalı fiziğin problemlerini irdelemek için gerekli matematiksel araçlarla donanmak. |  |  | X |
| 4 | Deney tasarlama, gerçekleştirme ve deney sonuçlarını değerlendirme becerilerini bireysel ve takım çalışması içerisinde kazanmak. |  |  | X |
| 5 | Fizik problemlerini bilişim teknolojilerini kullanarak çözümleyebilmek, sayısal model geliştirebilmek. |  |  | X |
| 6 | Fizik biliminin temel kavram ve yasalarını yalın ve anlaşılır biçimde ifade edebilme becerisini kazanmak. |  |  | X |
| 7 | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci kazanmak. | X |  |  |
| 8 | Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dili mesleği ile ilgili kullanabilme yetisini kazanmak. |  | X |  |
| 9 | Yaşam boyu öğrenmenin önemini benimseyerek, disiplinlerarası dersler ve bilimsel etkinlikler ile ilgili konularda güncel gelişmeleri takip edebilme becerisini kazanmak ve kendisini geliştirebilmek. | X |  |  |
| 10 | Bağımsız davranma, inisiyatif kullanma ve yaratıcılık becerisi kazanmak. | X |  |  |
| **1**:Hiç Katkısı Yok. **2**:Kısmen Katkısı Var. **3**:Tam Katkısı Var. | |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **AKTS (İŞ YÜKÜ HESABI)** | |  |  |
| **FAALİYETLER** | **Sayısı** | **Süresi (Saat)** | **İş Yükü (Saat)** |
| Ders Süresi (hafta sayısı\* haftalık ders saati) | 14 | 2 | 28 |
| Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme) | 14 | 2 | 28 |
| Ödev |  |  |  |
| Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Rapor (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Sunum (Hazırlık süresi dahil) |  |  |  |
| Kısa sınav ve hazırlık (Quiz) |  |  |  |
| Arasınav ve hazırlık | 1 | 5 | 5 |
| Yarı yıl sonu sınavı ve Hazırlık | 1 | 5 | 5 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)** |  |  | 66 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)/30** |  |  | 2,2 |
| **Dersin AKTS Kredisi** |  |  | 2 |

**İmza**:  **Tarih:** 19.08.2022

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN KODU** | 821314004 | **DERSİN ADI** | DİFERANSİYEL DENKLEMLER II |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **YARIYIL** | | **HAFTALIK DERS SAATİ** | | | | | **DERSİN** | | | | |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | **DİLİ** |
| 4 | | 3 | | 0 | 0 | | 3 | 4 | ZORUNLU (**X**) SEÇMELİ ( ) | | Türkçe |
| **DERSİN KATEGORİSİ** | | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | | **Temel Mühendislik** | | | **Fizik Bölümü**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (****) koyunuz.]** | | | | | **Sosyal Bilim** |
|  | | |  | | | X | | | | |  |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ** | | | | | | **Faaliyet türü** | | | | **Sayı** | **%** |
| I. Ara Sınav | | | | 1 | 40 |
| II. Ara Sınav | | | |  |  |
| Kısa Sınav | | | |  |  |
| Ödev | | | |  |  |
| Proje | | | |  |  |
| Rapor | | | |  |  |
| Diğer (………) | | | |  |  |
| **YARIYIL SONU SINAVI** | | | | | | Yazılı | | | | 1 | 60 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | | | - | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | | Sabit katsayılı ikinci mertebeden lineer diferansiyel denklemlerin uygulamaları; lineer diferansiyel denklemlerin serisel çözümleri; lineer diferansiyel denklem sistemleri. | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | | Dersin temel hedefi, Öğrencilere gerekli olan diferansiyel denklemleri çözme becerisi kazandırmak | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | | Matematik ufkunu geliştirmek | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARI** | | | | | | 1. Diferansiyel denklem alt yapısını Fizik biliminde kullanma. 2. Doğa olaylarını açıklayabilme ve çözümleme. 3. İlgili daldaki problemleri tanımlama, formüle etme ve çözme. 4. Bilimsel yöntem ve araştırma becerisi kavrama. 5. Bilgileri disiplinler arası ilişkilendirebilme ve uygulama. 6. Mesleki ve etik sorumluluğu anlama. 7. Hayat boyu öğrenimin önemini kavrama ve uygulama. 8. Ders ile ilgili mesleki yeterliliğe sahip olma ve güncel konuları izleme. | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | | Özer, N. ve, Eser, D. “Diferensiyel Denklemler”, Eskişehir 2002. | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | | Zill, D. G., Differential equations with boundary-value problems. USA: PWS, 1986. | | | | | |
| **DERSTE GEREKLİ ARAÇ VE GEREÇLER** | | | | | |  | | | | | |
|  | **DERSİN HAFTALIK PLANI** | | | | | | | | | | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** | | | | | | | | | | |
| 1 | Sabit katsayılı ikinci mertebeden lineer diferansiyel denklemlerin uygulamaları | | | | | | | | | | |
| 2 | Sabit katsayılı ikinci mertebeden lineer diferansiyel denklemlerin uygulamaları | | | | | | | | | | |
| 3 | Sabit katsayılı ikinci mertebeden lineer diferansiyel denklemlerin uygulamaları | | | | | | | | | | |
| 4 | Sabit katsayılı ikinci mertebeden lineer diferansiyel denklemlerin uygulamaları | | | | | | | | | | |
| 5 | Sabit katsayılı ikinci mertebeden lineer diferansiyel denklemlerin uygulamaları | | | | | | | | | | |
| 6 | Lineer diferansiyel denklemlerin serisel çözümleri | | | | | | | | | | |
| 7 | Laplace dönüşümü ile diferansiyel denklemlerin çözümleri | | | | | | | | | | |
| 8 | Ara Sınav | | | | | | | | | | |
| 9 | Laplace dönüşümü ile diferansiyel denklemlerin çözümleri | | | | | | | | | | |
| 10 | Laplace dönüşümü ile diferansiyel denklemlerin çözümleri | | | | | | | | | | |
| 11 | Laplace dönüşümü ile diferansiyel denklemlerin çözümleri | | | | | | | | | | |
| 12 | Diferansiyel denklem sistemlerinin çözümleri | | | | | | | | | | |
| 13 | Diferansiyel denklem sistemlerinin çözümleri | | | | | | | | | | |
| 14 | Diferansiyel denklem sistemlerinin çözümleri | | | | | | | | | | |
| 15 | Diferansiyel denklem sistemlerinin çözümleri | | | | | | | | | | |
| 16,17 | Yarıyıl Sonu Sınavı | | | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **NO** | **PROGRAM ÇIKTISI** | **3** | **2** | **1** |
| 1 | Fiziğin temel kavramlarını, yasalarını ve aralarındaki ilişkileri doğru anlamak. |  |  | X |
| 2 | Fizik kavramları ve yasaları üzerinde akıl yürütme ve problem çözme becerisi kazanmak. | X |  |  |
| 3 | Kuramsal ve uygulamalı fiziğin problemlerini irdelemek için gerekli matematiksel araçlarla donanmak. | X |  |  |
| 4 | Deney tasarlama, gerçekleştirme ve deney sonuçlarını değerlendirme becerilerini bireysel ve takım çalışması içerisinde kazanmak. |  | X |  |
| 5 | Fizik problemlerini bilişim teknolojilerini kullanarak çözümleyebilmek, sayısal model geliştirebilmek. | X |  |  |
| 6 | Fizik biliminin temel kavram ve yasalarını yalın ve anlaşılır biçimde ifade edebilme becerisini kazanmak. |  | X |  |
| 7 | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci kazanmak. |  | X |  |
| 8 | Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dili mesleği ile ilgili kullanabilme yetisini kazanmak. |  |  | X |
| 9 | Yaşam boyu öğrenmenin önemini benimseyerek, disiplinlerarası dersler ve bilimsel etkinlikler ile ilgili konularda güncel gelişmeleri takip edebilme becerisini kazanmak ve kendisini geliştirebilmek. |  | X |  |
| 10 | Bağımsız davranma, inisiyatif kullanma ve yaratıcılık becerisi kazanmak. |  | X |  |
| **1**:Hiç Katkısı Yok. **2**:Kısmen Katkısı Var. **3**:Tam Katkısı Var. | |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **AKTS (İŞ YÜKÜ HESABI)** | |  |  |
| **FAALİYETLER** | **Sayısı** | **Süresi (Saat)** | **İş Yükü (Saat)** |
| Ders Süresi (hafta sayısı\* haftalık ders saati) | 14 | 3 | 42 |
| Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme) | 14 | 4 | 56 |
| Ödev |  |  |  |
| Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Rapor (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Sunum (Hazırlık süresi dahil) |  |  |  |
| Kısa sınav ve hazırlık (Quiz) |  |  |  |
| Arasınav ve hazırlık | 1 | 10 | 10 |
| Yarı yıl sonu sınavı ve Hazırlık | 1 | 20 | 20 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)** |  |  | 128 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)/30** |  |  | 4,27 |
| **Dersin AKTS Kredisi** |  |  | 4 |

**İmza**:  **Tarih:** 19.08.2022

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN KODU** | 821314006 | **DERSİN ADI** | ELEKTRONİĞE GİRİŞ LABORATUVARI |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **YARIYIL** | | **HAFTALIK DERS SAATİ** | | | | | **DERSİN** | | | | |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | **DİLİ** |
| 4 | | 0 | | 0 | 2 | | 1 | 2 | ZORUNLU ( X ) SEÇMELİ ( ) | | Türkçe |
| **DERSİN KATEGORİSİ** | | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | | **Temel Mühendislik** | | | **Fizik Bölümü**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (****) koyunuz.]** | | | | | **Sosyal Bilim** |
|  | | |  | | | X | | | | |  |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ** | | | | | | **Faaliyet türü** | | | | **Sayı** | **%** |
| I. Ara Sınav | | | | 1 | 20 |
| II. Ara Sınav | | | |  |  |
| Kısa Sınav | | | |  |  |
| Ödev | | | | 14 | 30 |
| Proje | | | |  |  |
| Rapor | | | |  |  |
| Diğer (………) | | | |  |  |
| **YARIYIL SONU SINAVI** | | | | | |  | | | | 1 | 50 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | | |  | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | | Birleşik devrede direnç, akım ve voltaj; Thevenin teoremi; Kapasitörler; RC devreleri; İndüktörler; Faz kayma devreleri; Empedans; Rezonans devreleri,  Diyot doğrultacı; Bir filtre olarak kondansatör; Kırpıcı ve kenetleyici devreler; Zener diyodu; Katıhal aygıtları; Triak; Işık yayan diyot (LED)/ Opto-çift | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | | Dersin temel hedefi, Elektrik devre elemanlarını tanımak, Temel elektronik bilgisi vermek, teknolojideki önemini kavratmak ve DC ve AC devre çözüm yöntemlerini uygulamalı olarak öğretmektir | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | | Temel elektrik devre elemanlarını öğrenme, elektrik devrelerini kurabilme ve elektrik devre ekipmanlarını kullanma  Temel elektronik elemanlarını tanımlayabilme, diyot ve çeşitlerinin temel özelliklerini öğrenme, katı hal aygıtlarının çalışma prensiplerini öğrenme. | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARI** | | | | | | Temel bilimlere (Matematik, Fizik, Kimya) ilişkin bilgilerini uygulama becerisi  İlgili daldaki problemleri tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi Verileri analiz edebilme, değerlendirebilme, deney yapma ve tasarlama becerisi  Bilgileri disiplinler arası ilişkilendirebilme ve uygulama becerisi  Edinilen bilgileri direkt olarak teknoloji ve endüstri ile ilişkilendirme ve uygulama becerisi  Takım çalışması yapabilme becerisi  Hayat boyu öğrenimin önemini kavrama ve uygulama becerisi  Mesleki güncel konuları izleme becerisi | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | | 1. Elektrik devre analizi laboratuvarı deney föyü 2. Elektroniğe Giriş laboratuvarı deney föyü | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | | 1. Uğur Arifoğlu, DC Devreler 2. Uğur Arifoğlu, AC Devreler 3. Robert Boyslad and Louis Nashelsky, Elektronik elemanlar ve devre teorisi, 4. James J. Brophy, Fenciler için temel elektronik | | | | | |
| **DERSTE GEREKLİ ARAÇ VE GEREÇLER** | | | | | | Projeksiyon ve bilgisayar | | | | | |
|  | **DERSİN HAFTALIK PLANI** | | | | | | | | | | | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** | | | | | | | | | | | |
| 1 | Rapor yazma, grafik çizme, sanal laboratuvar programı ve ölçü aletleri tanıtım ve kullanım | | | | | | | | | | | |
| 2 | Birleşik devrede direnç, akım ve voltaj | | | | | | | | | | | |
| 3 | Thevenin teoremi | | | | | | | | | | | |
| 4 | Kapasitörler - RC devreleri | | | | | | | | | | | |
| 5 | İndüktörler - Empedans | | | | | | | | | | | |
| 6 | Faz kayma devreleri | | | | | | | | | | | |
| 7 | Rezonans devreleri | | | | | | | | | | | |
| 8 | Arasınav | | | | | | | | | | | |
| 9 | Diyot doğrultacı | | | | | | | | | | | |
| 10 | Bir filtre olarak kondansatör | | | | | | | | | | | |
| 11 | Kırpıcı ve kenetleyici devreler | | | | | | | | | | | |
| 12 | Zener diyod | | | | | | | | | | | |
| 13 | Katıhal aygıtları | | | | | | | | | | | |
| 14 | Triak | | | | | | | | | | | |
| 15 | Işık yayan diyot (LED)/ Opto-çift | | | | | | | | | | | |
| 16,17 | Yarıyıl Sonu Sınavı | | | | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **NO** | **PROGRAM ÇIKTISI** | **3** | **2** | **1** |
| 1 | Fiziğin temel kavramlarını, yasalarını ve aralarındaki ilişkileri doğru anlamak. | X |  |  |
| 2 | Fizik kavramları ve yasaları üzerinde akıl yürütme ve problem çözme becerisi kazanmak. | X |  |  |
| 3 | Kuramsal ve uygulamalı fiziğin problemlerini irdelemek için gerekli matematiksel araçlarla donanmak. | X |  |  |
| 4 | Deney tasarlama, gerçekleştirme ve deney sonuçlarını değerlendirme becerilerini bireysel ve takım çalışması içerisinde kazanmak. | X |  |  |
| 5 | Fizik problemlerini bilişim teknolojilerini kullanarak çözümleyebilmek, sayısal model geliştirebilmek. |  | X |  |
| 6 | Fizik biliminin temel kavram ve yasalarını yalın ve anlaşılır biçimde ifade edebilme becerisini kazanmak. | X |  |  |
| 7 | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci kazanmak. |  | X |  |
| 8 | Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dili mesleği ile ilgili kullanabilme yetisini kazanmak. |  | X |  |
| 9 | Yaşam boyu öğrenmenin önemini benimseyerek, disiplinlerarası dersler ve bilimsel etkinlikler ile ilgili konularda güncel gelişmeleri takip edebilme becerisini kazanmak ve kendisini geliştirebilmek. |  | X |  |
| 10 | Bağımsız davranma, inisiyatif kullanma ve yaratıcılık becerisi kazanmak. | X |  |  |
| **1**:Hiç Katkısı Yok. **2**:Kısmen Katkısı Var. **3**:Tam Katkısı Var. | |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **AKTS (İŞ YÜKÜ HESABI)** | |  |  |
| **FAALİYETLER** | **Sayısı** | **Süresi (Saat)** | **İş Yükü (Saat)** |
| Ders Süresi (hafta sayısı\* haftalık ders saati) | 14 | 2 | 28 |
| Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme) | 12 | 1 | 12 |
| Ödev |  |  |  |
| Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Rapor (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) | 13 | 1 | 13 |
| Sunum (Hazırlık süresi dahil) |  |  |  |
| Kısa sınav ve hazırlık (Quiz) |  |  |  |
| Arasınav ve hazırlık | 1 | 4 | 4 |
| Yarı yıl sonu sınavı ve Hazırlık | 1 | 4 | 4 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)** |  |  | 61 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)/30** |  |  | 2.03 |
| **Dersin AKTS Kredisi** |  |  | 2 |

Dr.Murat KELLEGÖZ

**İmza**: **Tarih:**19.08.2022

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN KODU** | 821314005 | **DERSİN ADI** | ELEKTRONİĞE GİRİŞ |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **YARIYIL** | **HAFTALIK DERS SAATİ** | | | | | **DERSİN** | | | | |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | **DİLİ** |
| 4 | 3 | | 0 | 0 | | 3 | 4 | ZORUNLU (X) SEÇMELİ ( ) | | Türkçe |
| **DERSİN KATEGORİSİ** | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | **Temel Mühendislik** | | | **Fizik Bölümü**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (****) koyunuz.]** | | | | | **Sosyal Bilim** |
|  | |  | | | X | | | | |  |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ** | | | | | **Faaliyet türü** | | | | **Sayı** | **%** |
| I. Ara Sınav | | | | 1 | 40 |
| II. Ara Sınav | | | |  |  |
| Kısa Sınav | | | |  |  |
| Ödev | | | |  |  |
| Proje | | | |  |  |
| Rapor | | | |  |  |
| Diğer (………) | | | |  |  |
| **YARIYIL SONU SINAVI** | | | | |  | | | | 1 | 60 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | | Akım, gerilim ve direnç, Kirchoff akım gerilim teoremleri, kondansatörler, bobinler Thevenin ve Norton eşdeğer devre teoremi, kondansatörler, bobinler, Alternatif akım devreleri, kompleks empedans ve fazör, akım gerilim diyagramları, RC ve RL filtre devreleri, Elektroniğin tarihçesi, yarıiletkenler, pn eklemi ve özellikleri, diyotlar, diyot uygulamaları, süzgeç ve kırpma devreleri, doğrultaçlar, transistörler ve mosfetler, metal yarıiletken kontaklar. | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | Elektrik devre elemanlarını tanımak, teknolojideki önemini kavratmak ve dc ve ac devre çözüm yöntemlerini öğretmektir. Yarıiletkenler, pn eklemi yapılar, diyotlar, doğrultaçlar ,süzgeç ve kırpma devreleri, transistörler ve mosfetler, metal yarıiletken kontakların öğrenilmesini sağlamaktır. | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | Doğru akım devreleri ve devre elemanları hakkında bilgi sahibi olma, Devre teoremlerini ve analiz yöntemlerini uygulayabilme, doğrultaçlar ,süzgeç ve kırpma devreleri, transistörler ve mosfetler, metal yarıiletken kontakların elektrik ve elektronik devrelerde uygulayabilme. | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | 1.Temel bilimlere (Matematik, Fizik, Kimya) ilişkin bilgilerini uygulama becerisi 2.İlgili daldaki problemleri tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi 3.Verileri analiz edebilme ve değerlendirebilme becerisi 4.Bilgileri disiplinler arası ilişkilendirebilme ve uygulama becerisi 5.Edinilen bilgileri direkt olarak teknoloji ve endüstri ile ilişkilendirme ve uygulama becerisi 6.Hayat boyu öğrenimin önemini kavrama ve uygulama becerisi 7.Mesleki güncel konuları izleme becerisi | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARI** | | | | | Robert Boyslad and Louis Nashelsky , Elektronik elemanlar ve devre teorisi | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | James J. Brophy, Fenciler için temel elektronik  Uğur Arifoğlu, DC Devreler Cilt -1 ve AC DevrelerCilt-2 | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | |  | | | | | |
| **DERSTE GEREKLİ ARAÇ VE GEREÇLER** | | | | |  | | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
|  | **DERSİN HAFTALIK PLANI** |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** |
| 1 | Doğru akım devreleri |
| 2 | Thevenin ve Norton eşdeğer devre teoremi |
| 3 | Alternatif akım devreleri |
| 4 | RC ve RL filtre devreler |
| 5 | Karmaşık empedans ve fazör |
| 6 | Yarıiletkenler |
| 7 | pn eklemi ve özellikleri |
| 8 | Arasınav |
| 9 | Diyotlar |
| 10 | Diyot çeşitleri |
| 11 | Diyot uygulamaları |
| 12 | Filtre ve kırpma devreleri, redresörler |
| 13 | Metal-yarıiletken kontaklar |
| 14 | Transistörler |
| 15 | Elektronik aygıt uygulamaları |
| 16,17 | Yarıyıl Sonu Sınavı |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **NO** | **PROGRAM ÇIKTISI** | **3** | **2** | **1** |
| 1 | Fiziğin temel kavramlarını, yasalarını ve aralarındaki ilişkileri doğru anlamak. | X |  |  |
| 2 | Fizik kavramları ve yasaları üzerinde akıl yürütme ve problem çözme becerisi kazanmak. | X |  |  |
| 3 | Kuramsal ve uygulamalı fiziğin problemlerini irdelemek için gerekli matematiksel araçlarla donanmak. | X |  |  |
| 4 | Deney tasarlama, gerçekleştirme ve deney sonuçlarını değerlendirme becerilerini bireysel ve takım çalışması içerisinde kazanmak. | X |  |  |
| 5 | Fizik problemlerini bilişim teknolojilerini kullanarak çözümleyebilmek, sayısal model geliştirebilmek. | X |  |  |
| 6 | Fizik biliminin temel kavram ve yasalarını yalın ve anlaşılır biçimde ifade edebilme becerisini kazanmak. |  | X |  |
| 7 | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci kazanmak. |  | X |  |
| 8 | Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dili mesleği ile ilgili kullanabilme yetisini kazanmak. |  | X |  |
| 9 | Yaşam boyu öğrenmenin önemini benimseyerek, disiplinlerarası dersler ve bilimsel etkinlikler ile ilgili konularda güncel gelişmeleri takip edebilme becerisini kazanmak ve kendisini geliştirebilmek. |  | X |  |
| 10 | Bağımsız davranma, inisiyatif kullanma ve yaratıcılık becerisi kazanmak. |  | X |  |
| **1**:Hiç Katkısı Yok. **2**:Kısmen Katkısı Var. **3**:Tam Katkısı Var. | |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **AKTS (İŞ YÜKÜ HESABI)** | |  |  |
| **FAALİYETLER** | **Sayısı** | **Süresi (Saat)** | **İş Yükü (Saat)** |
| Ders Süresi (hafta sayısı\* haftalık ders saati) | 14 | 3 | 42 |
| Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme) | 14 | 3 | 42 |
| Ödev |  |  |  |
| Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Rapor (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Sunum (Hazırlık süresi dahil) |  |  |  |
| Kısa sınav ve hazırlık (Quiz) |  |  |  |
| Arasınav ve hazırlık | 1 | 10 | 10 |
| Yarı yıl sonu sınavı ve Hazırlık | 1 | 20 | 20 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)** |  |  | 114 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)/30** |  |  | 3,8 |
| **Dersin AKTS Kredisi** |  |  | 4 |

**Tarih:** 19.08.2022

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN KODU** | 821314003 | **DERSİN ADI** | FİZİKTE MATEMATİKSEL YÖNTEMLER II |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **YARIYIL** | | **HAFTALIK DERS SAATİ** | | | | | **DERSİN** | | | | |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | **DİLİ** |
| 4 | | 4 | | 0 | 0 | | 4 | 6 | ZORUNLU (X) SEÇMELİ ( ) | | Türkçe |
| **DERSİN KATEGORİSİ** | | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | | **Temel Mühendislik** | | | **Fizik Bölümü**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (****) koyunuz.]** | | | | | **Sosyal Bilim** |
|  | | |  | | | X | | | | |  |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ** | | | | | | **Faaliyet türü** | | | | **Sayı** | **%** |
| I. Ara Sınav | | | | 1 | 30 |
| II. Ara Sınav | | | |  |  |
| Kısa Sınav | | | |  |  |
| Ödev | | | | 1 | 20 |
| Proje | | | |  |  |
| Rapor | | | |  |  |
| Diğer (………) | | | |  |  |
| **YARIYIL SONU SINAVI** | | | | | |  | | | | 1 | 50 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | | | - | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | | Fourier serileri; lineer dönüşümler; eğrisel koordinatlar; varyasyon hesabı; kompleks değişkenli fonksiyonlar; integral dönüşümleri | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | | Fiziğin temel kavramlarının ifade edilmesinde, anlaşılmasında ve formülasyonunda gerekli olan matematiği tanımaktır | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | | Doğa olaylarını açıklayabilme ve çözümleme, bilgileri disiplinler arası ilişkilendirebilme ve uygulama, mesleki güncel konuları izleme. | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARI** | | | | | | Temel bilimlere (Matematik, Fizik, Kimya) ilişkin bilgilerini uygulama becerisi | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | | Boas, M. L. (1993). Mathematical Methods in the Physical Sciences. New York: John Wiley&Sons. | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | | 1. Önem, C. (2003). Mühendislik ve Fizikte Matematik Metodlar. İstanbul: Birsen Yay. 2. Karaoğlu, B. (1994). Fizik ve Mühendislikte Matematik Yöntemler. İstanbul: Bilgi Tek Yay. 3. Özemre, A.Y. (1983). Fizikte matematik metodlar. İstanbul: İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Yayınları. 4. Kreyszig, E. (1994). Advanced Engineering Mathematics. | | | | | |
| **DERSTE GEREKLİ ARAÇ VE GEREÇLER** | | | | | | - | | | | | |
|  | **DERSİN HAFTALIK PLANI** | | | | | | | | | | | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** | | | | | | | | | | | |
| 1 | Fourier serileri; periyodik fonksiyonlar; bir fonksiyonun ortalama değeri; Fourier katsayıları | | | | | | | | | | | |
| 2 | Dirichlet şartları; tek ve çift fonksiyonlar; Parseval teoremi; | | | | | | | | | | | |
| 3 | Fourier serilerinin integralleri ve diferansiyelleri; lineer dönüşümler; ortogonal dönüşümler; | | | | | | | | | | | |
| 4 | Matrislerin köşegenlenmesi ve uygulamaları | | | | | | | | | | | |
| 5 | Matrislerin köşegenlenmesi ve uygulamaları | | | | | | | | | | | |
| 6 | Eğrisel koordinatlar; ayar çarpanları ve ortogonal sistemler için baz vektörleri | | | | | | | | | | | |
| 7 | Ortogonal eğrisel koordinatlarda vektör operatörler | | | | | | | | | | | |
| 8 | Arasınav | | | | | | | | | | | |
| 9 | Varyasyon hesabı; Euler denklemi ve uygulamaları | | | | | | | | | | | |
| 10 | Çeşitli bağlı degişkenler; Lagrange denklemleri; İzoperimetrik problemler; Varyasyonel notasyon | | | | | | | | | | | |
| 11 | Çeşitli bağlı degişkenler; Lagrange denklemleri; İzoperimetrik problemler; Varyasyonel notasyon | | | | | | | | | | | |
| 12 | Kompleks değişkenli fonksiyonlar; analitik fonksiyonlar, kontur integralleri | | | | | | | | | | | |
| 13 | Laurent serileri; Rezidü teoremi; Rezidü bulma yöntemleri | | | | | | | | | | | |
| 14 | İntegral dönüşümleri; Laplace dönüşümleri | | | | | | | | | | | |
| 15 | Fourier dönüşümleri. | | | | | | | | | | | |
| 16,17 | Yarıyıl Sonu Sınavı | | | | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **NO** | **PROGRAM ÇIKTISI** | **3** | **2** | **1** |
| 1 | Fiziğin temel kavramlarını, yasalarını ve aralarındaki ilişkileri doğru anlamak. | X |  |  |
| 2 | Fizik kavramları ve yasaları üzerinde akıl yürütme ve problem çözme becerisi kazanmak. | X |  |  |
| 3 | Kuramsal ve uygulamalı fiziğin problemlerini irdelemek için gerekli matematiksel araçlarla donanmak. | X |  |  |
| 4 | Deney tasarlama, gerçekleştirme ve deney sonuçlarını değerlendirme becerilerini bireysel ve takım çalışması içerisinde kazanmak. |  | X |  |
| 5 | Fizik problemlerini bilişim teknolojilerini kullanarak çözümleyebilmek, sayısal model geliştirebilmek. |  | X |  |
| 6 | Fizik biliminin temel kavram ve yasalarını yalın ve anlaşılır biçimde ifade edebilme becerisini kazanmak. |  | X |  |
| 7 | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci kazanmak. |  |  | X |
| 8 | Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dili mesleği ile ilgili kullanabilme yetisini kazanmak. |  |  | X |
| 9 | Yaşam boyu öğrenmenin önemini benimseyerek, disiplinlerarası dersler ve bilimsel etkinlikler ile ilgili konularda güncel gelişmeleri takip edebilme becerisini kazanmak ve kendisini geliştirebilmek. |  |  | X |
| 10 | Bağımsız davranma, inisiyatif kullanma ve yaratıcılık becerisi kazanmak. |  | X |  |
| **1**:Hiç Katkısı Yok. **2**:Kısmen Katkısı Var. **3**:Tam Katkısı Var. | |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **AKTS (İŞ YÜKÜ HESABI)** | |  |  |
| **FAALİYETLER** | **Sayısı** | **Süresi (Saat)** | **İş Yükü (Saat)** |
| Ders Süresi (hafta sayısı\* haftalık ders saati) | 14 | 4 | 56 |
| Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme) | 14 | 4 | 56 |
| Ödev | 1 | 10 | 10 |
| Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Rapor (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Sunum (Hazırlık süresi dahil) |  |  |  |
| Kısa sınav ve hazırlık (Quiz) |  |  |  |
| Arasınav ve hazırlık | 1 | 15 | 15 |
| Yarı yıl sonu sınavı ve Hazırlık | 1 | 30 | 30 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)** |  |  | 167 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)/30** |  |  | 5,57 |
| **Dersin AKTS Kredisi** |  |  | 6 |

Doç. Dr. Şadan Korkmaz

**Tarih:** 19.08.2022

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN KODU** | 821314002 | **DERSİN ADI** | MODERN FİZİK LABORATUVARI |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **YARIYIL** | | **HAFTALIK DERS SAATİ** | | | | | **DERSİN** | | | | |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | **DİLİ** |
| 4 | | 0 | | 0 | 2 | | 1 | 2 | ZORUNLU (X) SEÇMELİ ( ) | | Türkçe |
| **DERSİN KATEGORİSİ** | | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | | **Temel Mühendislik** | | | **Fizik Bölümü**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (****) koyunuz.]** | | | | | **Sosyal Bilim** |
| X | | |  | | | X | | | | |  |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ** | | | | | | **Faaliyet türü** | | | | **Sayı** | **%** |
| I. Ara Sınav | | | |  |  |
| II. Ara Sınav | | | |  |  |
| Kısa Sınav | | | |  |  |
| Ödev | | | |  |  |
| Proje | | | |  |  |
| Rapor | | | | 1 | 40 |
| Diğer (………) | | | |  |  |
| **YARIYIL SONU SINAVI** | | | | | |  | | | | 1 | 60 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | | | - | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | | Fotoelektrik Olay, Fotovoltaik Etkisi, Geissler Tüpleri, e/m Belirlenmesi,  Geissler Tüpü, Millikan yağ damlası deneyi, Elektron Kırınımı Deneyi, elektronların soğurulması deneyi | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | | Fotoeletrik, fotovoltaik, düşük basınçlı gazların deşarjı, elektrik ve magnetik alanda elektronların sapmasını, elektronun özyükünün hesaplanması, radyasyon soğurma katsayısının ölçülmesini öğretmektir. | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | | Laboratuvar çalışması ve deney becerileri kazandırmaktır. | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARI** | | | | | | Temel bilimlere (Fizik, Kimya, Matematik) ilişkin bilgilerini uygulama.  Doğa olaylarını açıklayabilme ve çözümleme.  İlgili daldaki problemleri tanımlama, formüle etme ve çözme. Verileri analiz edebilme, değerlendirebilme, deney yapma ve tasarlama.  Bilgileri disiplinler arası ilişkilendirebilme ve uygulama.  Edinilen bilgileri direkt olarak teknoloji ve endüstri ile ilişkilendirme ve uygulama.  Mesleki ve etik sorumluluğu anlama.  Hayat boyu öğrenimin önemini kavrama ve uygulama.  Mesleki güncel konuları izleme. | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | | - | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | | TAYLOR, John J., ZAFIRATOS, Chris D., DUBSON, Michael A.;(2004) Modern Physics.  KRANE, Kenneth; (1982) Modern Physics. John Wiley and Sons  SERWAY, Raymond A. ;(1990) Physics. For Scientists and Engineers | | | | | |
| **DERSTE GEREKLİ ARAÇ VE GEREÇLER** | | | | | |  | | | | | |
|  | **DERSİN HAFTALIK PLANI** | | | | | | | | | | | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** | | | | | | | | | | | |
| 1 | Laboratuvarda Çalışma ve Güvenlik | | | | | | | | | | | |
| 2 | Laboratuvar Tanıtımı | | | | | | | | | | | |
| 3 | e/m tayini | | | | | | | | | | | |
| 4 | Millikan Yağ Damlası Deneyi | | | | | | | | | | | |
| 5 | Elektron Kırınımı Deneyi | | | | | | | | | | | |
| 6 | Fotoelektrik Olay | | | | | | | | | | | |
| 7 | Geissler Tüpü | | | | | | | | | | | |
| 8 | Arasınav | | | | | | | | | | | |
| 9 | Frank-Hertz Deneyi | | | | | | | | | | | |
| 10 | Davisson-Germer Deneyi | | | | | | | | | | | |
| 11 | Atomik Tayflar | | | | | | | | | | | |
| 12 | Zeeman Olayı | | | | | | | | | | | |
| 13 | Wilson Sis Odası | | | | | | | | | | | |
| 14 | β -Bozunumu Elektronlarının Soğurulması Deneyi | | | | | | | | | | | |
| 15 | Telafi Haftası | | | | | | | | | | | |
| 16,17 | Yarıyıl Sonu Sınavı | | | | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **NO** | **PROGRAM ÇIKTISI** | **3** | **2** | **1** |
| 1 | Fiziğin temel kavramlarını, yasalarını ve aralarındaki ilişkileri doğru anlamak. | X |  |  |
| 2 | Fizik kavramları ve yasaları üzerinde akıl yürütme ve problem çözme becerisi kazanmak. | X |  |  |
| 3 | Kuramsal ve uygulamalı fiziğin problemlerini irdelemek için gerekli matematiksel araçlarla donanmak. | X |  |  |
| 4 | Deney tasarlama, gerçekleştirme ve deney sonuçlarını değerlendirme becerilerini bireysel ve takım çalışması içerisinde kazanmak. | X |  |  |
| 5 | Fizik problemlerini bilişim teknolojilerini kullanarak çözümleyebilmek, sayısal model geliştirebilmek. | X |  |  |
| 6 | Fizik biliminin temel kavram ve yasalarını yalın ve anlaşılır biçimde ifade edebilme becerisini kazanmak. | X |  |  |
| 7 | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci kazanmak. |  | X |  |
| 8 | Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dili mesleği ile ilgili kullanabilme yetisini kazanmak. |  |  | X |
| 9 | Yaşam boyu öğrenmenin önemini benimseyerek, disiplinlerarası dersler ve bilimsel etkinlikler ile ilgili konularda güncel gelişmeleri takip edebilme becerisini kazanmak ve kendisini geliştirebilmek. |  | X |  |
| 10 | Bağımsız davranma, inisiyatif kullanma ve yaratıcılık becerisi kazanmak. |  | X |  |
| **1**:Hiç Katkısı Yok. **2**:Kısmen Katkısı Var. **3**:Tam Katkısı Var. | |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **AKTS (İŞ YÜKÜ HESABI)** | |  |  |
| **FAALİYETLER** | **Sayısı** | **Süresi (Saat)** | **İş Yükü (Saat)** |
| Ders Süresi (hafta sayısı\* haftalık ders saati) | 14 | 2 | 28 |
| Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme) | 10 | 1 | 10 |
| Ödev |  |  |  |
| Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Rapor (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) | 10 | 2 | 20 |
| Sunum (Hazırlık süresi dahil) |  |  |  |
| Kısa sınav ve hazırlık (Quiz) |  |  |  |
| Arasınav ve hazırlık | 1 | 4 | 4 |
| Yarı yıl sonu sınavı ve Hazırlık | 1 | 4 | 4 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)** |  |  | 66 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)/30** |  |  | 2,2 |
| **Dersin AKTS Kredisi** |  |  | 2 |

Dr. Celal AŞICI

**Tarih:**19.08.2022

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN KODU** | 821314001 | **DERSİN ADI** | MODERN FİZİK |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **YARIYIL** | | **HAFTALIK DERS SAATİ** | | | | | **DERSİN** | | | | |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | **DİLİ** |
| 4 | | 3 | | 0 | 0 | | 3 | 5 | ZORUNLU (X) SEÇMELİ ( ) | | Türkçe |
| **DERSİN KATEGORİSİ** | | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | | **Temel Mühendislik** | | | **Fizik Bölümü**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (****) koyunuz.]** | | | | | **Sosyal Bilim** |
|  | | |  | | | X | | | | |  |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ** | | | | | | **Faaliyet türü** | | | | **Sayı** | **%** |
| I. Ara Sınav | | | | 1 | 50 |
| II. Ara Sınav | | | |  |  |
| Kısa Sınav | | | |  |  |
| Ödev | | | |  |  |
| Proje | | | |  |  |
| Rapor | | | |  |  |
| Diğer (………) | | | |  |  |
| **YARIYIL SONU SINAVI** | | | | | |  | | | | 1 | 50 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | | | Bu ders için önkoşul yoktur. | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | | Özel görelilik teorisi, Galile ve Lorentz dönüşümleri, göreli mekanik, maddenin atomsal yapısı, ışığın kuantumlanması, siyah cisim ışıması, fotoelektrik olay, dalgalar ve tanecikler, de Broglie Hipotezi, belirsizlik ilkesi,  dalga mekaniği, X-Işınları ve Bragg kırınımı, compton olayı, BohrSommerfeld atom teorisi, dalga mekaniği ile Bohr teorisinin sonuçlarının karşılaştırılması, hidrojen atomunun kuantum teorisi, atomun vektör modeli ve elektron düzeni, moleküler yapı, molekül tayfları; nükleer yapı ve radyoaktivite. | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | | Klasik Fizikten Modern Fiziğe geçişi ve Rölativistik ve Kuantum Fiziğin temel ilke ve kavramlarını öğrenmektir. | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | | Doğayı daha iyi anlamaya çalışabilmek için bazı fiziksel temel kuramların öğrencilere aktarılarak hayata olan bakış açılarını geliştirmeyi sağlamak. | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARI** | | | | | | Modern fizikle ilgili temel ilke ve kavramları öğrenme  Matematik, Fizik ve Kimya gibi temel bilimlere ilişkin bilgilerini uygulayabilme becerisi.  Doğa olaylarını açıklayabilme ve çözümleme becerisi.  Maddenin yapısıyla ilgili problemleri tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi.  Ayrıntılardan çok temel kavramları yorumlama becerisi.  Bilgileri disiplinler arası ilişkilendirebilme ve uygulama becerisi.  Mesleki güncel konuları izleme becerisi | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | | Beiser, A. (1969). Perspectives of Modern Physics. McGraw-Hill. | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | | 1. Gündüz, E. (1999). Modern Fiziğe Giriş. İzmir: Ege Üniv. Fen Fak. Kitaplar Serisi No:110. 2. Taylor, J.R., Zafaritos, C. (1996). Modern Fizik. İstanbul: Arte Güven. 3. Eisberg, R., Resnick, R. (1974). Quantum physics of atoms, molecules, solids, nuclei and particles. New York: John Wiley & Sons. 4. Aygün, E., Zengin D.M. (1990). Kuantum Fiziği. Ankara: Bilim yayınevi | | | | | |
| **DERSTE GEREKLİ ARAÇ VE GEREÇLER** | | | | | | - | | | | | |
|  | **DERSİN HAFTALIK PLANI** | | | | | | | | | | | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** | | | | | | | | | | | |
| 1 | Modern fizikle ilgili temel ilke ve kavramlar | | | | | | | | | | | |
| 2 | Özel görelilik teorisi, Galile ve Lorentz dönüşümleri | | | | | | | | | | | |
| 3 | Göreli mekanik | | | | | | | | | | | |
| 4 | Maddenin atomik yapısı | | | | | | | | | | | |
| 5 | Işığın kuantumlanması | | | | | | | | | | | |
| 6 | Siyah cisim ışıması, Fotoelektrik olay | | | | | | | | | | | |
| 7 | Compton Olayı, Çift oluşumu, X-Işını Oluşumu | | | | | | | | | | | |
| 8 | Arasınav | | | | | | | | | | | |
| 9 | Maddenin Dalga Özelliği, de Broglie Hipotezi, belirsizlik ilkesi | | | | | | | | | | | |
| 10 | Atom modelleri | | | | | | | | | | | |
| 11 | Bohr-Sommerfeld atom teorisi, dalga mekaniği ile Bohr teorisinin sonuçlarının karşılaştırılması | | | | | | | | | | | |
| 12 | Hidrojen atomunun kuantum teorisi, Lazer Olayı | | | | | | | | | | | |
| 13 | Atomun vektör modeli ve elektron düzeni | | | | | | | | | | | |
| 14 | Nükleer yapı ve radyoaktivite | | | | | | | | | | | |
| 15 | Temel parçacıklar | | | | | | | | | | | |
| 16,17 | Yarıyıl Sonu Sınavı | | | | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **NO** | **PROGRAM ÇIKTISI** | **3** | **2** | **1** |
| 1 | Fiziğin temel kavramlarını, yasalarını ve aralarındaki ilişkileri doğru anlamak. | X |  |  |
| 2 | Fizik kavramları ve yasaları üzerinde akıl yürütme ve problem çözme becerisi kazanmak. | X |  |  |
| 3 | Kuramsal ve uygulamalı fiziğin problemlerini irdelemek için gerekli matematiksel araçlarla donanmak. | X |  |  |
| 4 | Deney tasarlama, gerçekleştirme ve deney sonuçlarını değerlendirme becerilerini bireysel ve takım çalışması içerisinde kazanmak. |  | X |  |
| 5 | Fizik problemlerini bilişim teknolojilerini kullanarak çözümleyebilmek, sayısal model geliştirebilmek. |  | X |  |
| 6 | Fizik biliminin temel kavram ve yasalarını yalın ve anlaşılır biçimde ifade edebilme becerisini kazanmak. | X |  |  |
| 7 | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci kazanmak. |  |  | X |
| 8 | Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dili mesleği ile ilgili kullanabilme yetisini kazanmak. |  |  | X |
| 9 | Yaşam boyu öğrenmenin önemini benimseyerek, disiplinlerarası dersler ve bilimsel etkinlikler ile ilgili konularda güncel gelişmeleri takip edebilme becerisini kazanmak ve kendisini geliştirebilmek. |  | X |  |
| 10 | Bağımsız davranma, inisiyatif kullanma ve yaratıcılık becerisi kazanmak. |  | X |  |
| **1**:Hiç Katkısı Yok. **2**:Kısmen Katkısı Var. **3**:Tam Katkısı Var. | |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **AKTS (İŞ YÜKÜ HESABI)** | |  |  |
| **FAALİYETLER** | **Sayısı** | **Süresi (Saat)** | **İş Yükü (Saat)** |
| Ders Süresi (hafta sayısı\* haftalık ders saati) | 14 | 3 | 42 |
| Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme) | 14 | 3 | 42 |
| Ödev |  |  |  |
| Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Rapor (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Sunum (Hazırlık süresi dahil) |  |  |  |
| Kısa sınav ve hazırlık (Quiz) |  |  |  |
| Arasınav ve hazırlık | 1 | 30 | 30 |
| Yarı yıl sonu sınavı ve Hazırlık | 1 | 40 | 40 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)** |  |  | 154 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)/30** |  |  | 5.13 |
| **Dersin AKTS Kredisi** |  |  | 5 |

Doç. Dr. Gökhan KILIÇ

**Tarih:**19.08.2022

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN KODU** | 821314010 | **DERSİN ADI** | ATMOSFER FİZİĞİNE GİRİŞ |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **YARIYIL** | | **HAFTALIK DERS SAATİ** | | | | | **DERSİN** | | | | |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | **DİLİ** |
| 4 | | 2 | | 0 | 0 | | 2 | 2 | ZORUNLU ( ) SEÇMELİ (X) | | Türkçe |
| **DERSİN KATEGORİSİ** | | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | | **Temel Mühendislik** | | | **Fizik Bölümü**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (****) koyunuz.]** | | | | | **Sosyal Bilim** |
|  | | |  | | | X | | | | |  |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ** | | | | | | **Faaliyet türü** | | | | **Sayı** | **%** |
| I. Ara Sınav | | | | 1 | 40 |
| II. Ara Sınav | | | |  |  |
| Kısa Sınav | | | |  |  |
| Ödev | | | |  |  |
| Proje | | | |  |  |
| Rapor | | | |  |  |
| Diğer (………) | | | |  |  |
| **YARIYIL SONU SINAVI** | | | | | |  | | | | 1 | 60 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | | | - | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | | Büyük Patlama, Evren, Güneş Sistemi, Güneş, Plazma, Güneş Rüzgarı, Jeomanyetizma, Gravitasyon, Manyotosfer, Atmosfer, İyonosfer, Radyo dalgalarının yayılımı, Uzay aracı işlemleri. | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | | Atmosfer Fiziğin temel kavramlarının anlaşılmasında ve formülasyonunda gerekli olan bilgileri öğretmektir. | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | | Yerküre üstü oluşumların yapısını anlayarak Fizik bilimindeki yasaların kavranılması, Doğa olaylarını açıklayabilme ve çözümleme, bilgileri disiplinler arası ilişkilendirebilme ve uygulama, mesleki güncel konuları izleme. | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARI** | | | | | | 1. Yerküre, Atmosfer ve Uzay oluşumlarını bilir, 2. Yerküre atmosferi ve diğer gezegenlerin atmosferlerinin etkilerini bilir,   3.Atmosferin tabakalarını bilir,  4.Atmosferik olayların sebeplerini bilir,   1. Yerin manyetik alanı ve manyetik kuşakları bilir, 2. Atmosferin farklı tabakaları ile elektromanyetik sinyallerin etkileşimini ve karasal ve uydu yayınlarının davranışlarını bilir, 7. Uzay araştırmaları hakkında temel bilgiye sahip olur, 3. Temel düzeyde Bilim felsefesi yapabilir. 4. İlgili daldaki problemleri tanımlama, formüle etme ve çözme. 5. Hayat boyu öğrenimin önemini kavrama ve uygulama. | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | | -Guido Visconti (2016), Fundementals of Physics and Chemistry of the Atmosphere, Switzerland, Springer Int. Publishing. | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | | **-**Aslan, Z., Topçu, S., Barla, C. Ve Özdemir, G. (2004), Atmosfer Fiziği, İstanbul: Papatya Yayınları. | | | | | |
| **DERSTE GEREKLİ ARAÇ VE GEREÇLER** | | | | | | - | | | | | |
|  | **DERSİN HAFTALIK PLANI** | | | | | | | | | | | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** | | | | | | | | | | | |
| 1 | Büyük patlama, Evrenin Genişlemesi, Yıldızlar ve Gezegenlerin Oluşumu | | | | | | | | | | | |
| 2 | Evren, Kara madde, Karanlık enerji, Görünür Evren, Güneş Sistemi, Gezegenler | | | | | | | | | | | |
| 3 | Güneş, Güneşin yapısı, Füzyon reaksiyonları, Güneşteki patlamalar | | | | | | | | | | | |
| 4 | Gaz ve Plazma hali, Yüklü parçacıkların hareketi, Gaz içinden yüklü parçacıkların geçmesi | | | | | | | | | | | |
| 5 | Güneş Rüzgarı, Güneşin manyetik alanı, Yüklü parçacıkların manyetik alanda hareketi | | | | | | | | | | | |
| 6 | Yerin manyetik alanı, Van Allen kuşakları, Kutup Işıkları | | | | | | | | | | | |
| 7 | Troposfer, Stratosfer, Mezosfer, Ozonosfer, Kemosfer, Termosfer, Ekzosfer | | | | | | | | | | | |
| 8 | Arasınav | | | | | | | | | | | |
| 9 | Gravitasyon, Manyetosfer | | | | | | | | | | | |
| 10 | Troposfer, Stratosfer, Mezosfer, Ozonosfer, Kemosfer, Termosfer, Ekzosfer | | | | | | | | | | | |
| 11 | Atmosferik Olaylar | | | | | | | | | | | |
| 12 | İyonosfer | | | | | | | | | | | |
| 13 | Elektromanyetik Dalgalar | | | | | | | | | | | |
| 14 | Radyo dalgalarının yayılımı | | | | | | | | | | | |
| 15 | Uzay aracı işlemleri | | | | | | | | | | | |
| 16,17 | Yarıyıl Sonu Sınavı | | | | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **NO** | **PROGRAM ÇIKTISI** | **3** | **2** | **1** |
| 1 | Fiziğin temel kavramlarını, yasalarını ve aralarındaki ilişkileri doğru anlamak. | X |  |  |
| 2 | Fizik kavramları ve yasaları üzerinde akıl yürütme ve problem çözme becerisi kazanmak. | X |  |  |
| 3 | Kuramsal ve uygulamalı fiziğin problemlerini irdelemek için gerekli matematiksel araçlarla donanmak. |  | X |  |
| 4 | Deney tasarlama, gerçekleştirme ve deney sonuçlarını değerlendirme becerilerini bireysel ve takım çalışması içerisinde kazanmak. |  | X |  |
| 5 | Fizik problemlerini bilişim teknolojilerini kullanarak çözümleyebilmek, sayısal model geliştirebilmek. |  | X |  |
| 6 | Fizik biliminin temel kavram ve yasalarını yalın ve anlaşılır biçimde ifade edebilme becerisini kazanmak. |  | X |  |
| 7 | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci kazanmak. | X |  |  |
| 8 | Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dili mesleği ile ilgili kullanabilme yetisini kazanmak. |  | X |  |
| 9 | Yaşam boyu öğrenmenin önemini benimseyerek, disiplinlerarası dersler ve bilimsel etkinlikler ile ilgili konularda güncel gelişmeleri takip edebilme becerisini kazanmak ve kendisini geliştirebilmek. |  | X |  |
| 10 | Bağımsız davranma, inisiyatif kullanma ve yaratıcılık becerisi kazanmak. |  | X |  |
| **1**:Hiç Katkısı Yok. **2**:Kısmen Katkısı Var. **3**:Tam Katkısı Var. | |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **AKTS (İŞ YÜKÜ HESABI)** | |  |  |
| **FAALİYETLER** | **Sayısı** | **Süresi (Saat)** | **İş Yükü (Saat)** |
| Ders Süresi (hafta sayısı\* haftalık ders saati) | 14 | 2 | 28 |
| Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme) | 14 | 1 | 14 |
| Ödev | 1 | 5 | 5 |
| Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Rapor (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Sunum (Hazırlık süresi dahil) |  |  |  |
| Kısa sınav ve hazırlık (Quiz) |  |  |  |
| Arasınav ve hazırlık | 1 | 10 | 10 |
| Yarı yıl sonu sınavı ve Hazırlık | 1 | 10 | 10 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)** |  |  | 67 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)/30** |  |  | 2.2 |
| **Dersin AKTS Kredisi** |  |  | 2 |

Prof. Dr. Tamer AKAN

**Tarih:** 19.08.2022

|  |  |
| --- | --- |
| **DÖNEM** | Bahar |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN KODU** | 821314008 | **DERSİN ADI** | FİZİKTE BİLİM TARİHİ II |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **YARIYIL** | | **HAFTALIK DERS SAATİ** | | | | | **DERSİN** | | | | |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | **DİLİ** |
| 4 | | 2 | | 0 | 0 | | 2 | 2 | ZORUNLU ( ) SEÇMELİ (X) | | Türkçe |
| **DERSİN KATEGORİSİ** | | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | | **Temel Mühendislik** | | | **Fizik Bölümü**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (****) koyunuz.]** | | | | | **Sosyal Bilim** |
|  | | |  | | | X | | | | |  |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ** | | | | | | **Faaliyet türü** | | | | **Sayı** | **%** |
| I. Ara Sınav | | | | 1 | 30 |
| II. Ara Sınav | | | |  |  |
| Kısa Sınav | | | |  |  |
| Ödev | | | | 1 | 20 |
| Proje | | | |  |  |
| Rapor | | | |  |  |
| Diğer (………) | | | |  |  |
| **YARIYIL SONU SINAVI** | | | | | |  | | | | 1 | 50 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | | |  | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | | Modern bilim; 20. yüzyılın başlangıcında doğa bilimleri,  Einstein’ın teorileri;  Özel ve Genel Rölativite;  Kuantum teorisinin doğuşunun detaylı incelemeleri  20. yüzyıl boyunca bilim tarihine damgasını vuran bilimsel buluşlar ve bilim adamları. | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | | Dersin temel hedefi, dönemsel olarak bilimin geçirdiği evreleri o dönemki bilim felsefesi ve kültürel yapı ile değerlendirerek, zamanın bilim adamlarının bilimsel bulgulara nasıl ulaştıklarının incelenmesini içerir | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | | Modern Bilimdeki çalışmaların geliştirilerek güncel hayata aktarılmasının sağlanması. | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARI** | | | | | | 1. Fiziğin ve doğa bilimlerinin tarihsel gelişimine felsefi yaklaşım, 2. Bilim adamlarını yaşadıkları dönemin şartları ile birlikte ele alarak daha iyi tanımak, 3. Bilimi sevme ve bilimsel çalışmaya motive olma, | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | | Cemal Yıldırım. (1997). Bilim Tarihi. İstanbul: Remzi Kitapevi | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | | 1. Sevim Tekeli, Esin Kaya, Remzi Demir, H. Gazi Tepdemir, Yavuz Unat.   (1997). Bilim Tarihi. İstanbul: Doruk Yayınları   1. A. O. Gürel (2001). Doğa Bilimleri Tarihi. Ankara: İmge Kitapevi 2. Cemal Yıldırım. (1996). Bilimin Öncüleri. Ankara: Tübitak Yayınları 3. Infeld, L. (Çeviri: Cemal Yıldırım / 1999). Albert Einstein/Bilimsel Kişiliği ve Dünyamıza Etkisi. İstanbul: Bilgi Yayınevi | | | | | |
| **DERSTE GEREKLİ ARAÇ VE GEREÇLER** | | | | | | - | | | | | |
|  | **DERSİN HAFTALIK PLANI** | | | | | | | | | | | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** | | | | | | | | | | | |
| 1 | Modern Bilim hakkında Genel Bilgi | | | | | | | | | | | |
| 2 | 20. yüzyılın başlangıcında doğa bilimleri | | | | | | | | | | | |
| 3 | 20. yüzyılın başlangıcında doğa bilimleri | | | | | | | | | | | |
| 4 | Einstein’ın teorileri | | | | | | | | | | | |
| 5 | Einstein’ın teorileri | | | | | | | | | | | |
| 6 | Özel ve Genel Rölativite | | | | | | | | | | | |
| 7 | Özel ve Genel Rölativite | | | | | | | | | | | |
| 8 | Arasınav | | | | | | | | | | | |
| 9 | Kuantum teorisinin doğuşunun detaylı incelemeleri | | | | | | | | | | | |
| 10 | Kuantum teorisinin doğuşunun detaylı incelemeleri | | | | | | | | | | | |
| 11 | Kuantum teorisinin doğuşunun detaylı incelemeleri | | | | | | | | | | | |
| 12 | 20. yüzyıl boyunca bilim tarihine damgasını vuran bilimsel buluşlar | | | | | | | | | | | |
| 13 | 20. yüzyıl boyunca bilim tarihine damgasını vuran bilimsel buluşlar | | | | | | | | | | | |
| 14 | 20. yüzyıl boyunca bilim tarihine damgasını vuran bilimsel buluşlar | | | | | | | | | | | |
| 15 | Bilim adamlarının bilime katkıları | | | | | | | | | | | |
| 16,17 | Yarıyıl Sonu Sınavı | | | | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **NO** | **PROGRAM ÇIKTISI** | **3** | **2** | **1** |
| 1 | Fiziğin temel kavramlarını, yasalarını ve aralarındaki ilişkileri doğru anlamak. |  | X |  |
| 2 | Fizik kavramları ve yasaları üzerinde akıl yürütme ve problem çözme becerisi kazanmak. |  | X |  |
| 3 | Kuramsal ve uygulamalı fiziğin problemlerini irdelemek için gerekli matematiksel araçlarla donanmak. |  | X |  |
| 4 | Deney tasarlama, gerçekleştirme ve deney sonuçlarını değerlendirme becerilerini bireysel ve takım çalışması içerisinde kazanmak. |  | X |  |
| 5 | Fizik problemlerini bilişim teknolojilerini kullanarak çözümleyebilmek, sayısal model geliştirebilmek. |  | X |  |
| 6 | Fizik biliminin temel kavram ve yasalarını yalın ve anlaşılır biçimde ifade edebilme becerisini kazanmak. |  | X |  |
| 7 | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci kazanmak. | X |  |  |
| 8 | Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dili mesleği ile ilgili kullanabilme yetisini kazanmak. | X |  |  |
| 9 | Yaşam boyu öğrenmenin önemini benimseyerek, disiplinlerarası dersler ve bilimsel etkinlikler ile ilgili konularda güncel gelişmeleri takip edebilme becerisini kazanmak ve kendisini geliştirebilmek. | X |  |  |
| 10 | Bağımsız davranma, inisiyatif kullanma ve yaratıcılık becerisi kazanmak. |  |  | X |
| **1**:Hiç Katkısı Yok. **2**:Kısmen Katkısı Var. **3**:Tam Katkısı Var. | |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **AKTS (İŞ YÜKÜ HESABI)** | |  |  |
| **FAALİYETLER** | **Sayısı** | **Süresi (Saat)** | **İş Yükü (Saat)** |
| Ders Süresi (hafta sayısı\* haftalık ders saati) | 14 | 2 | 28 |
| Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme) | 14 | 1 | 14 |
| Ödev | 1 | 2 | 5 |
| Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Rapor (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Sunum (Hazırlık süresi dahil) |  |  |  |
| Kısa sınav ve hazırlık (Quiz) |  |  |  |
| Arasınav ve hazırlık | 1 | 5 | 5 |
| Yarı yıl sonu sınavı ve Hazırlık | 1 | 5 | 10 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)** |  |  | 62 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)/30** |  |  | 2.07 |
| **Dersin AKTS Kredisi** |  |  | 2 |

Doç. Dr. Şadan Korkmaz

**Tarih:** 19.08.2022

|  |  |
| --- | --- |
| **DÖNEM** | BAHAR |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN KODU** | 821314011 | **DERSİN ADI** | FİZİKTE NOBEL ÖDÜLLERİ |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **YARIYIL** | | **HAFTALIK DERS SAATİ** | | | | | **DERSİN** | | | | |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | **DİLİ** |
| 4 | | 2 | | 0 | 0 | | 2 | 2 | ZORUNLU ( ) SEÇMELİ ( X ) | | Türkçe |
| **DERSİN KATEGORİSİ** | | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | | **Temel Mühendislik** | | | **Fizik Bölümü**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (****) koyunuz.]** | | | | | **Sosyal Bilim** |
|  | | |  | | | X | | | | |  |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ** | | | | | | **Faaliyet türü** | | | | **Sayı** | **%** |
| I. Ara Sınav | | | | 1 | 20 |
| II. Ara Sınav | | | | - | - |
| Kısa Sınav | | | | - | - |
| Ödev | | | | 1 | 20 |
| Proje | | | | - | - |
| Rapor | | | | - | - |
| Diğer (Sunum) | | | | 1 | 20 |
| **YARIYIL SONU SINAVI** | | | | | | Test | | | | 1 | 40 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | | | Bu dersin ön koşulu ya da eş koşulu bulunmamaktadır. | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | | Nobel ödüllerinin tarihçesi, 1900’lü yıllardan günümüze Fizik bilimine katkı veren bilim insanları, Nobel ödülüne aday olarak gösterilen çalışmaların incelenmesi, gelişmeye açık konular hakkında tahminlerin oluşturulması. | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | | Fizik biliminde Nobel ödülü alan bilim insanlarının tanıtılması. Anlatımlar sonucu bireysel ve grup halinde gerçekleştirilen tartışmalar, sunumlar ve Beyin Fırtınası oluşturmak. | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | | 1. Fizikte Nobel Ödüllerinin neden verildiğini bilir. 2. Fizik biliminde Nobel ödüllerinin önemini kavrar. 2. Bilim insanlarını ve yapmış oldukları çalışmaları öğrenir. 3. Güncel Fizik çalışma konularına hâkim olur. 4. Fizik alanında çalışma konuları dikkate alındığında Nobel ödülü dağılımını yıllara göre bilir. 5. Fizikte verilen Nobel Ödülleri dikkate alındığında gelecekte gelişmeye daha açık olan konular hakkında tahminlerde bulunabilir. | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARI** | | | | | | 1. Fizikçileri araştırma yapmaya teşvik eder. 2. Nobel ödüllerinin hangi çalışmalara verildiğinin anlaşılmasını sağlar. 3. Bilim insanlarını ve tarihe yön veren önemli çalışmaları öğrenmesine imkan tanır. 4. Yapılan çalışmaların önemini kavrar, uygulama alanlarını öğrenir. | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | | A.W. Levinovitz, N. Ringertz, The Nobel Prize The First 100 years, Imperial College Press. | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | | 1. Temel Fizik Kitapları, Populer fizik kitapları 2. Hayatımızı Kolaylaştıran Buluşlar, Tübitak yayınları 3. Internet kaynakları | | | | | |
| **DERSTE GEREKLİ ARAÇ VE GEREÇLER** | | | | | | - | | | | | |
|  | **DERSİN HAFTALIK PLANI** | | | | | | | | | | | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** | | | | | | | | | | | |
| 1 | Geçmişten günümüze Fizik biliminin gelişim evreleri | | | | | | | | | | | |
| 2 | Fiziğin Alt Alanları, Alfred Nobel ve Nobel ödüllerinin verildiği alanlar | | | | | | | | | | | |
| 3 | 1900-1910 yıllarında Nobel ödülü sahipleri ve Bilime vermiş olduğu katkılar | | | | | | | | | | | |
| 4 | 1911-1920 yıllarında Nobel ödülü sahipleri ve Bilime vermiş olduğu katkılar | | | | | | | | | | | |
| 5 | 1921-1930 yıllarında Nobel ödülü sahipleri ve Bilime vermiş olduğu katkılar | | | | | | | | | | | |
| 6 | 1931-1940 yıllarında Nobel ödülü sahipleri ve Bilime vermiş olduğu katkılar | | | | | | | | | | | |
| 7 | 1941-1950 yıllarında Nobel ödülü sahipleri ve Bilime vermiş olduğu katkılar | | | | | | | | | | | |
| 8 | Arasınav | | | | | | | | | | | |
| 9 | 1951-1960 Nobel ödülü sahipleri ve Bilime vermiş olduğu katkılar | | | | | | | | | | | |
| 10 | 1961-1970 Nobel ödülü sahipleri ve Bilime vermiş olduğu katkılar | | | | | | | | | | | |
| 11 | 1971-1980 Nobel ödülü sahipleri ve Bilime vermiş olduğu katkılar | | | | | | | | | | | |
| 12 | 1981-1990 Nobel ödülü sahipleri ve Bilime vermiş olduğu katkılar | | | | | | | | | | | |
| 13 | 1991-2000 Nobel ödülü sahipleri ve Bilime vermiş olduğu katkılar | | | | | | | | | | | |
| 14 | 2001-2010 Nobel ödülü sahipleri ve Bilime vermiş olduğu katkılar | | | | | | | | | | | |
| 15 | 2010-Günümüz Nobel ödülü sahipleri ve Bilime vermiş olduğu katkılar | | | | | | | | | | | |
| 16,17 | Yarıyıl Sonu Sınavı | | | | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **NO** | **PROGRAM ÇIKTISI** | **3** | **2** | **1** |
| 1 | Fiziğin temel kavramlarını, yasalarını ve aralarındaki ilişkileri doğru anlamak. | X |  |  |
| 2 | Fizik kavramları ve yasaları üzerinde akıl yürütme ve problem çözme becerisi kazanmak. |  | X |  |
| 3 | Kuramsal ve uygulamalı fiziğin problemlerini irdelemek için gerekli matematiksel araçlarla donanmak. |  | X |  |
| 4 | Deney tasarlama, gerçekleştirme ve deney sonuçlarını değerlendirme becerilerini bireysel ve takım çalışması içerisinde kazanmak. |  |  | X |
| 5 | Fizik problemlerini bilişim teknolojilerini kullanarak çözümleyebilmek, sayısal model geliştirebilmek. |  | X |  |
| 6 | Fizik biliminin temel kavram ve yasalarını yalın ve anlaşılır biçimde ifade edebilme becerisini kazanmak. | X |  |  |
| 7 | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci kazanmak. |  | X |  |
| 8 | Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dili mesleği ile ilgili kullanabilme yetisini kazanmak. | X |  |  |
| 9 | Yaşam boyu öğrenmenin önemini benimseyerek, disiplinlerarası dersler ve bilimsel etkinlikler ile ilgili konularda güncel gelişmeleri takip edebilme becerisini kazanmak ve kendisini geliştirebilmek. | X |  |  |
| 10 | Bağımsız davranma, inisiyatif kullanma ve yaratıcılık becerisi kazanmak. |  |  | X |
| **1**:Hiç Katkısı Yok. **2**:Kısmen Katkısı Var. **3**:Tam Katkısı Var. | |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **AKTS (İŞ YÜKÜ HESABI)** | |  |  |
| **FAALİYETLER** | **Sayısı** | **Süresi (Saat)** | **İş Yükü (Saat)** |
| Ders Süresi (hafta sayısı\* haftalık ders saati) | 14 | 2 | 28 |
| Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme) | 10 | 1 | 10 |
| Ödev | 1 | 5 | 5 |
| Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Rapor (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Sunum (Hazırlık süresi dahil) | 1 | 10 | 10 |
| Kısa sınav ve hazırlık (Quiz) |  |  |  |
| Arasınav ve hazırlık | 1 | 10 | 10 |
| Yarı yıl sonu sınavı ve Hazırlık | 1 | 10 | 10 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)** |  |  | 73 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)/30** |  |  | 2,43 |
| **Dersin AKTS Kredisi** |  |  | 2 |

Dr. Erkan İLİK

**Tarih:**19.08.2022

**ESOGÜ Fizik Bölümü Ders Bilgi Formu**

|  |  |
| --- | --- |
| **DÖNEM** | BAHAR |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN KODU** | 821314012 | **DERSİN ADI** | SAYISAL FİZİK |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **YARIYIL** | | **HAFTALIK DERS SAATİ** | | | | | **DERSİN** | | | | |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | **DİLİ** |
| 4 | | 2 | | 0 | 0 | | 2 | 2 | ZORUNLU ( ) SEÇMELİ ( X ) | | Türkçe |
| **DERSİN KATEGORİSİ** | | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | | **Temel Mühendislik** | | | **Fizik Bölümü**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (****) koyunuz.]** | | | | | **Sosyal Bilim** |
|  | | |  | | | X | | | | |  |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ** | | | | | | **Faaliyet türü** | | | | **Sayı** | **%** |
| I. Ara Sınav | | | | 1 | 20 |
| II. Ara Sınav | | | |  |  |
| Kısa Sınav | | | |  |  |
| Ödev | | | | 1 | 20 |
| Proje | | | |  |  |
| Rapor | | | |  |  |
| Diğer (………) | | | |  |  |
| **YARIYIL SONU SINAVI** | | | | | |  | | | | 1 | 60 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | | |  | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | | Tek değişkenli fonksiyonların, İnterpolasyon, Sayısal Türevin, Sayısal  İntegralin, Diferansiyel denklemlerin, Lineer Denklemlerin, Özdeğer ve Özvektör problemlerin, Lineer olmayan denklem sistemlerin, Kısmi diferansiyel denklemlerin nümerik çözümleri ve analizleri. | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | | Fizikte sıklıkla karşılaşılan sayısal yöntemlerin çeşitli örnekler kullanılarak incelenmesi ve tartışılması. | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | | Bilgisayar ortamında fiziksel uygulamaların simülasyonunu yapmak, Fizik problemlerinin çözümünü bilgisayar programları kullanarak gerçekleştirmek, öğrenciye farklı bir bakış açısı kazandıracaktır. | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARI** | | | | | | Fizikteki problemlerini sayısal olarak formülize edebilme.  Temel veri analizi yöntemlerini uygulayabilme.  Stokastik teknikleri sayısal problemlere uygulayabilme.  Fitting yapmasını öğrenme.  Nümerik türev ve integral almayı öğrenme.  Adi diferansiyel denklem çözmesini öğrenme. | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | |  | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | | 1. DeVries P. L. (1994). A First Course in Computational Physics. New York: John Wiley & Sons Inc. 2. Altaç, Z. & Gürkan, İ. (1995). Mühendisler için Fortran Proglamlama.   Eskişehir: ESOGÜ Yayınları. | | | | | |
| **DERSTE GEREKLİ ARAÇ VE GEREÇLER** | | | | | | Projeksiyon ve bilgisayar | | | | | |
|  | **DERSİN HAFTALIK PLANI** | | | | | | | | | | | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** | | | | | | | | | | | |
| 1 | Ders, işleyiş ve bilgisayar program tanıtımı | | | | | | | | | | | |
| 2 | Sayısal hesaplamanın özellikleri, hata türleri | | | | | | | | | | | |
| 3 | Temel türev ve integral | | | | | | | | | | | |
| 4 | Temel türev ve integral uygulaması | | | | | | | | | | | |
| 5 | Kök bulma yöntemi | | | | | | | | | | | |
| 6 | Kök bulma yöntemi uygulaması | | | | | | | | | | | |
| 7 | Diferansiyel denklemler | | | | | | | | | | | |
| 8 | Arasınav | | | | | | | | | | | |
| 9 | Diferansiyel denklemler uygulamaları | | | | | | | | | | | |
| 10 | Matris | | | | | | | | | | | |
| 11 | Matris uygulamaları | | | | | | | | | | | |
| 12 | Veri analizi | | | | | | | | | | | |
| 13 | Veri analiz uygulamaları | | | | | | | | | | | |
| 14 | Rastgele olaylar ve simülasyon | | | | | | | | | | | |
| 15 | Rastgele olaylar ve simülasyon uygulamaları | | | | | | | | | | | |
| 16,17 | Yarıyıl Sonu Sınavı | | | | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **NO** | **PROGRAM ÇIKTISI** | **3** | **2** | **1** |
| 1 | Fiziğin temel kavramlarını, yasalarını ve aralarındaki ilişkileri doğru anlamak. | **X** |  |  |
| 2 | Fizik kavramları ve yasaları üzerinde akıl yürütme ve problem çözme becerisi kazanmak. | **X** |  |  |
| 3 | Kuramsal ve uygulamalı fiziğin problemlerini irdelemek için gerekli matematiksel araçlarla donanmak. | **X** |  |  |
| 4 | Deney tasarlama, gerçekleştirme ve deney sonuçlarını değerlendirme becerilerini bireysel ve takım çalışması içerisinde kazanmak. | **X** |  |  |
| 5 | Fizik problemlerini bilişim teknolojilerini kullanarak çözümleyebilmek, sayısal model geliştirebilmek. | **X** |  |  |
| 6 | Fizik biliminin temel kavram ve yasalarını yalın ve anlaşılır biçimde ifade edebilme becerisini kazanmak. | **X** |  |  |
| 7 | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci kazanmak. |  | **X** |  |
| 8 | Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dili mesleği ile ilgili kullanabilme yetisini kazanmak. |  | **X** |  |
| 9 | Yaşam boyu öğrenmenin önemini benimseyerek, disiplinlerarası dersler ve bilimsel etkinlikler ile ilgili konularda güncel gelişmeleri takip edebilme becerisini kazanmak ve kendisini geliştirebilmek. | **X** |  |  |
| 10 | Bağımsız davranma, inisiyatif kullanma ve yaratıcılık becerisi kazanmak. | **X** |  |  |
| **1**:Hiç Katkısı Yok. **2**:Kısmen Katkısı Var. **3**:Tam Katkısı Var. | |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **AKTS (İŞ YÜKÜ HESABI)** | |  |  |
| **FAALİYETLER** | **Sayısı** | **Süresi (Saat)** | **İş Yükü (Saat)** |
| Ders Süresi (hafta sayısı\* haftalık ders saati) | 14 | 2 | 28 |
| Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme) | 12 | 2 | 28 |
| Ödev | 1 | 6 | 6 |
| Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) | 0 | 0 | 0 |
| Rapor (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) | 0 | 0 | 0 |
| Sunum (Hazırlık süresi dahil) | 0 | 0 | 0 |
| Kısa sınav ve hazırlık (Quiz) | 0 | 0 | 0 |
| Arasınav ve hazırlık | 1 | 3 | 3 |
| Yarı yıl sonu sınavı ve Hazırlık | 1 | 5 | 5 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)** |  |  | **70** |
| **Toplam İş Yükü (Saat)/30** |  |  | **2.3** |
| **Dersin AKTS Kredisi** |  |  | **2** |

**Dersin Öğretim Üyesi:** Dr. Murat KELLEGÖZ

**İmza**:  **Tarih:** 19.08.2022

|  |  |
| --- | --- |
| **DÖNEM** | BAHAR |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN KODU** | 821314009 | **DERSİN ADI** | TERMAL FİZİK |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **YARIYIL** | | **HAFTALIK DERS SAATİ** | | | | | **DERSİN** | | | | |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | **DİLİ** |
| 4 | | 2 | | 0 | 0 | | 2 | 2 | ZORUNLU ( ) SEÇMELİ (X) | | Türkçe |
| **DERSİN KATEGORİSİ** | | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | | **Temel Mühendislik** | | | **Fizik Bölümü**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (****) koyunuz.]** | | | | | **Sosyal Bilim** |
|  | | |  | | | X | | | | |  |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ** | | | | | | **Faaliyet türü** | | | | **Sayı** | **%** |
| I. Ara Sınav | | | | 1 | 30 |
| II. Ara Sınav | | | |  |  |
| Kısa Sınav | | | |  |  |
| Ödev | | | | 1 | 20 |
| Proje | | | |  |  |
| Rapor | | | |  |  |
| Diğer (………) | | | |  |  |
| **YARIYIL SONU SINAVI** | | | | | |  | | | | 1 | 50 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | | | - | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | | Ders ile ilgili temel kavramlar, termodinamiğin yasaları, sıcaklık ve ısıl denge, ısı akısı, ısı iletimi denklemi ve çözüm yöntemleri, iletim ile ısı aktarımı, dolaşım ile ısı aktarımı, ışıma (radyasyon) ile ısı aktarımı, ısı değiştiricileri. | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | | Isı transferinin temellerini öğrenme ve hesaplamalarının yapılması | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | | Isı transferi hesaplamaları ve uygulamamalarının günlük yaşamda kullanılması. | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARI** | | | | | | Temel bilimlere (Fizik, Kimya, Matematik) ilişkin bilgilerini uygulama. Doğa olaylarını açıklayabilme ve çözümleme. İlgili daldaki problemleri tanımlama, formüle etme ve çözme. Verileri analiz edebilme, değerlendirebilme, deney yapma ve tasarlama. Bilgileri disiplinler arası ilişkilendirebilme ve uygulama. Edinilen bilgileri direkt olarak teknoloji ve endüstri ile ilişkilendirme ve uygulama. Mesleki ve etik sorumluluğu anlama. Hayat boyu öğrenimin önemini kavrama ve uygulama. Mesleki güncel konuları izleme. | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | | Çengel, Y. A. (2003). Heat transfer: A practical approach. Boston: McGraw Hill. | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | | Incropera, P.F. Dewitt, D.P. (2001). Introduction to heat transfer. New York: John Wiley & Sons. Çengel, Y. A. (1997). Introduction to thermodynamics and heat transfer. Boston: McGraw  Hill. Kakaç, S. (1982). Örneklerle Isı Transferi. Ankara: Güven Kitapevi.  Özemre, A. Y. (1987). Isı teorisi. İstanbul: İstanbul Üniversitesi Yayınları. Saraç, C. (1985). Termodinamik Prensibleri. İzmir: Ege Üniversitesi Yayınları. | | | | | |
| **DERSTE GEREKLİ ARAÇ VE GEREÇLER** | | | | | | - | | | | | |
|  | **DERSİN HAFTALIK PLANI** | | | | | | | | | | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** | | | | | | | | | | |
| 1 | Ders ile ilgili temel kavramlar | | | | | | | | | | |
| 2 | Termodinamiğin yasaları | | | | | | | | | | |
| 3 | Termodinamiğin yasaları | | | | | | | | | | |
| 4 | Isı ve enerjinin diğer formları | | | | | | | | | | |
| 5 | Termodinamik ve Isı Transferi | | | | | | | | | | |
| 6 | Sıcaklık ve ısıl denge, ısı akısı | | | | | | | | | | |
| 7 | Isı iletimi denklemi ve çözüm yöntemleri | | | | | | | | | | |
| 8 | Arasınav | | | | | | | | | | |
| 9 | Termal kontak direnci | | | | | | | | | | |
| 10 | İletim ile ısı aktarımı, | | | | | | | | | | |
| 11 | İletim ile ısı aktarımı, | | | | | | | | | | |
| 12 | Dolaşım ile ısı aktarımı | | | | | | | | | | |
| 13 | Dolaşım ile ısı aktarımı | | | | | | | | | | |
| 14 | Işıma (radyasyon) ile ısı aktarımı, ısı değiştiricileri. | | | | | | | | | | |
| 15 | Işıma (radyasyon) ile ısı aktarımı, ısı değiştiricileri. | | | | | | | | | | |
| 16,17 | Yarıyıl Sonu Sınavı | | | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **NO** | **PROGRAM ÇIKTISI** | **3** | **2** | **1** |
| 1 | Fiziğin temel kavramlarını, yasalarını ve aralarındaki ilişkileri doğru anlamak. | X |  |  |
| 2 | Fizik kavramları ve yasaları üzerinde akıl yürütme ve problem çözme becerisi kazanmak. |  | X |  |
| 3 | Kuramsal ve uygulamalı fiziğin problemlerini irdelemek için gerekli matematiksel araçlarla donanmak. |  | X |  |
| 4 | Deney tasarlama, gerçekleştirme ve deney sonuçlarını değerlendirme becerilerini bireysel ve takım çalışması içerisinde kazanmak. |  |  | X |
| 5 | Fizik problemlerini bilişim teknolojilerini kullanarak çözümleyebilmek, sayısal model geliştirebilmek. |  | X |  |
| 6 | Fizik biliminin temel kavram ve yasalarını yalın ve anlaşılır biçimde ifade edebilme becerisini kazanmak. | X |  |  |
| 7 | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci kazanmak. |  | X |  |
| 8 | Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dili mesleği ile ilgili kullanabilme yetisini kazanmak. | X |  |  |
| 9 | Yaşam boyu öğrenmenin önemini benimseyerek, disiplinlerarası dersler ve bilimsel etkinlikler ile ilgili konularda güncel gelişmeleri takip edebilme becerisini kazanmak ve kendisini geliştirebilmek. | X |  |  |
| 10 | Bağımsız davranma, inisiyatif kullanma ve yaratıcılık becerisi kazanmak. |  |  | X |
| **1**:Hiç Katkısı Yok. **2**:Kısmen Katkısı Var. **3**:Tam Katkısı Var. | |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **AKTS (İŞ YÜKÜ HESABI)** | |  |  |
| **FAALİYETLER** | **Sayısı** | **Süresi (Saat)** | **İş Yükü (Saat)** |
| Ders Süresi (hafta sayısı\* haftalık ders saati) | 14 | 2 | 28 |
| Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme) | 14 | 1 | 14 |
| Ödev | 1 | 5 | 5 |
| Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Rapor (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Sunum (Hazırlık süresi dahil) |  |  |  |
| Kısa sınav ve hazırlık (Quiz) |  |  |  |
| Arasınav ve hazırlık | 1 | 5 | 5 |
| Yarı yıl sonu sınavı ve Hazırlık | 1 | 10 | 10 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)** |  |  | 57 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)/30** |  |  | 2.07 |
| **Dersin AKTS Kredisi** |  |  | 2 |

**Dersin Öğretim Üyesi:** Prof. Dr. Suat PAT **Tarih:**19.08.2022

**İmza**:

|  |  |
| --- | --- |
| **DÖNEM** | BAHAR |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN KODU** | 821314013 | **DERSİN ADI** | ASTROFİZİK |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **YARIYIL** | | **HAFTALIK DERS SAATİ** | | | | | **DERSİN** | | | | |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | **Kredisi** | **AKTS** | | **TÜRÜ** | **DİLİ** |
| 4 | | 2 | | 0 | 0 | | 2 | 3 | | ZORUNLU ( ) SEÇMELİ (X) | Türkçe |
| **DERSİN KATEGORİSİ** | | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | | **Temel Mühendislik** | | | **Fizik Bölümü**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (****) koyunuz.]** | | | | | **Sosyal Bilim** |
|  | | |  | | | X | | | | |  |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ** | | | | | | **Faaliyet türü** | | | **Sayı** | | **%** |
| I. Ara Sınav | | | 1 | | 30 |
| II. Ara Sınav | | |  | |  |
| Kısa Sınav | | |  | |  |
| Ödev | | | 1 | | 20 |
| Proje | | |  | |  |
| Rapor | | |  | |  |
| Diğer (………) | | |  | |  |
| **YARIYIL SONU SINAVI** | | | | | |  | | | 1 | | 50 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | | | - | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | | Evrensel çekim yasaları, Evrenin evrimi ve kimyasal elementlerin oluşumu, yıldızların evrimi, genişleyen evren. | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | | Evrenin ve güneş sisteminin yapısını ve bileşenlerini kavratmak, İçinde yaşadığımız evreni tanıyarak, oluşumu ve yapısıyla ilgili bilim adamlarının ortaya koydukları bilimsel çalışmaları anlatmak. | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | | Modern Bilimdeki çalışmaların geliştirilerek güncel hayata aktarılmasının sağlanması. | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARI** | | | | | | Evrenin genel yapısını öğrenecek  Keppler yasalarından yararlanarak güneş sisteminin yapısını açıklayabilecek Evreni meydana getiren gezegen, yıldız, uydu, meteor gibi gök cisimlerinin yapılarını açıklayabilecek | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | | 1. Fen ve Mühendislik için Fizik. Cilt I (Bölüm 14 Evrensel Çekim Kanunu)   Serway R. A. Çeviri Editörü: Çolakoğlu, K. Palme Yayıncılık. Ankara 1995 ISBN 978 975 74 776 8   1. Astronomi: Bir bakışta Evren. Chaisson E., Mcmillan S.,Çev. Editörü   (Yıldız M.) Nobel Yaşam 2016 Ankara ISBN 978 605 9746 09 0 | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | | Temel Fizik. Cilt I (Bölüm 12 Kütle Çekimi) Fishbane, P.M., Gasiorowicz,  S., & Thornton, S.T. (Çeviri Editörü: Türkoğulları, Ü.), Arkadaş Yayınevi 2006 Ankara. ISBN 975 50 9368 0 | | | | | |
| **DERSTE GEREKLİ ARAÇ VE GEREÇLER** | | | | | | - | | | | | |
|  | **DERSİN HAFTALIK PLANI** | | | | | | | | | | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** | | | | | | | | | | |
| 1 | Newton’un evrensel Çekim Kanunu | | | | | | | | | | |
| 2 | Çekim sabitinin Ölçülmesi Cavendish Deneyi | | | | | | | | | | |
| 3 | Keppler Kanunları, Evrensel Çekim Kanunu ve Gezegenlerin Hareketi | | | | | | | | | | |
| 4 | Çekim Alanı, Çekim Potansiyel Enerjsi | | | | | | | | | | |
| 5 | Gezegen ve uydu hareketlerinde Enerji Korunumu | | | | | | | | | | |
| 6 | Büyük bir kütle ve Küresel bir kütle ile Bir parçacık arasındaki çekim kuvveti | | | | | | | | | | |
| 7 | Büyük bir kütle ve Küresel bir kütle ile Bir parçacık arasındaki çekim kuvveti | | | | | | | | | | |
| 8 | Arasınav | | | | | | | | | | |
| 9 | Evrenin oluşumu, Evrenin genel yapısı ve Büyük patlama | | | | | | | | | | |
| 10 | Galaksiler (Gökadalar) | | | | | | | | | | |
| 11 | Güneş sistemi, Oluşumu ve yapısı, Gezegenler ve özellikleri | | | | | | | | | | |
| 12 | Gezegenler ve özellikleri | | | | | | | | | | |
| 13 | Yıldızlar, oluşumları ve evrim süreçleri | | | | | | | | | | |
| 14 | Yıldızlar, oluşumları ve evrim süreçleri | | | | | | | | | | |
| 15 | Asteroidler, Göktaşları, Kuyruklu yıldızlar | | | | | | | | | | |
| 16,17 | Yarıyıl Sonu Sınavı | | | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **NO** | **PROGRAM ÇIKTISI** | **3** | **2** | **1** |
| 1 | Fiziğin temel kavramlarını, yasalarını ve aralarındaki ilişkileri doğru anlamak. | X |  |  |
| 2 | Fizik kavramları ve yasaları üzerinde akıl yürütme ve problem çözme becerisi kazanmak. | X |  |  |
| 3 | Kuramsal ve uygulamalı fiziğin problemlerini irdelemek için gerekli matematiksel araçlarla donanmak. | X |  |  |
| 4 | Deney tasarlama, gerçekleştirme ve deney sonuçlarını değerlendirme becerilerini bireysel ve takım çalışması içerisinde kazanmak. |  | X |  |
| 5 | Fizik problemlerini bilişim teknolojilerini kullanarak çözümleyebilmek, sayısal model geliştirebilmek. |  | X |  |
| 6 | Fizik biliminin temel kavram ve yasalarını yalın ve anlaşılır biçimde ifade edebilme becerisini kazanmak. |  | X |  |
| 7 | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci kazanmak. |  |  | X |
| 8 | Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dili mesleği ile ilgili kullanabilme yetisini kazanmak. |  |  | X |
| 9 | Yaşam boyu öğrenmenin önemini benimseyerek, disiplinlerarası dersler ve bilimsel etkinlikler ile ilgili konularda güncel gelişmeleri takip edebilme becerisini kazanmak ve kendisini geliştirebilmek. |  | X |  |
| 10 | Bağımsız davranma, inisiyatif kullanma ve yaratıcılık becerisi kazanmak. |  |  | X |
| **1**:Hiç Katkısı Yok. **2**:Kısmen Katkısı Var. **3**:Tam Katkısı Var. | |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **AKTS (İŞ YÜKÜ HESABI)** | |  |  |
| **FAALİYETLER** | **Sayısı** | **Süresi (Saat)** | **İş Yükü (Saat)** |
| Ders Süresi (hafta sayısı\* haftalık ders saati) | 14 | 2 | 28 |
| Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme) | 14 | 2 | 28 |
| Ödev | 1 | 5 | 5 |
| Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Rapor (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Sunum (Hazırlık süresi dahil) |  |  |  |
| Kısa sınav ve hazırlık (Quiz) |  |  |  |
| Arasınav ve hazırlık | 1 | 5 | 5 |
| Yarı yıl sonu sınavı ve Hazırlık | 1 | 10 | 10 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)** |  |  | 76 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)/30** |  |  | 2,53 |
| **Dersin AKTS Kredisi** |  |  | 3 |

**Dersin Öğretim Üyesi:** Doç. Dr. Şadan Korkmaz

**İmza**: **Tarih:** 19.08.2022

|  |  |
| --- | --- |
| **DÖNEM** | BAHAR |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN KODU** | 821314014 | **DERSİN ADI** | SPEKTRAL ANALİZ YÖNTEMLERİ |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **YARIYIL** | | **HAFTALIK DERS SAATİ** | | | | | **DERSİN** | | | | |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | **Kredisi** | **AKTS** | | **TÜRÜ** | **DİLİ** |
| 4 | | 2 | | 0 | 0 | | 2 | 3 | | ZORUNLU ( ) SEÇMELİ (X) | Türkçe |
| **DERSİN KATEGORİSİ** | | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | | **Temel Mühendislik** | | | **Fizik Bölümü**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (****) koyunuz.]** | | | | | **Sosyal Bilim** |
|  | | |  | | | X | | | | |  |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ** | | | | | | **Faaliyet türü** | | | **Sayı** | | **%** |
| I. Ara Sınav | | | 1 | | 30 |
| II. Ara Sınav | | |  | |  |
| Kısa Sınav | | |  | |  |
| Ödev | | | 1 | | 20 |
| Proje | | |  | |  |
| Rapor | | |  | |  |
| Diğer (………) | | |  | |  |
| **YARIYIL SONU SINAVI** | | | | | |  | | | 1 | | 50 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | | | - | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | | Spektroskopinin tanımı, Spektroskopide kullanılan temel öğeler, Spektrumdaki “sinyal-gürültü” ilişkisi, Lambert-Beer Yasası, Absorpsiyon, Geçirgenlik, Spektral yöntemler ve uygulamaları hakkında temel bilgiler | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | | Malzemelerin yapıları ve karakteristik özelliklerinin belirlenmesi için elektromanyetik spektrumun farklı bölgelerindeki ışık ile maddenin etkileşmesini ve uygulamalarını vermek. | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | | Temel spektral analiz Yöntemleri kullanarak malzemelerin karakterizasyonu için yöntem belirleyebilmek | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARI** | | | | | | Elektromanyetik spektrum ve spektrum bölgelerine göre spektral analiz yöntemlerini öğrenmek | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | | Spektroskopi ve Lazerlere Giriş, Prof. Dr. Fevzi Köksal, Dr. Rahmi Köseoğlu | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | | Fundementals of molecular Spectroscopy, C. N. Banwell | | | | | |
| **DERSTE GEREKLİ ARAÇ VE GEREÇLER** | | | | | | - | | | | | |
|  | **DERSİN HAFTALIK PLANI** | | | | | | | | | | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** | | | | | | | | | | |
| 1 | Spektroskopi tarihçe | | | | | | | | | | |
| 2 | Spektroskopide kullanılan temel öğeler | | | | | | | | | | |
| 3 | Spektrumdaki “sinyal-gürültü” ilişkisi | | | | | | | | | | |
| 4 | Lambert-Beer Yasası | | | | | | | | | | |
| 5 | Dönme Spektroskopisi (Mikrodalga Spektroskopisi) | | | | | | | | | | |
| 6 | Kırmızı altı(kızıl ötesi) Spektroskopisi | | | | | | | | | | |
| 7 | Raman Spektroskopisi | | | | | | | | | | |
| 8 | Arasınav | | | | | | | | | | |
| 9 | Spektrum Analizi | | | | | | | | | | |
| 10 | Elektronik Spektroskopisi | | | | | | | | | | |
| 11 | UV ve Görünür Alan spektroskopisi | | | | | | | | | | |
| 12 | X-ışını spektroskopisi | | | | | | | | | | |
| 13 | Moseley Yasası | | | | | | | | | | |
| 14 | Mössbauer Spektroskopisi | | | | | | | | | | |
| 15 | Floresans ve fosforesans | | | | | | | | | | |
| 16,17 | Yarıyıl Sonu Sınavı | | | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **NO** | **PROGRAM ÇIKTISI** | **3** | **2** | **1** |
| 1 | Fiziğin temel kavramlarını, yasalarını ve aralarındaki ilişkileri doğru anlamak. | X |  |  |
| 2 | Fizik kavramları ve yasaları üzerinde akıl yürütme ve problem çözme becerisi kazanmak. | X |  |  |
| 3 | Kuramsal ve uygulamalı fiziğin problemlerini irdelemek için gerekli matematiksel araçlarla donanmak. | X |  |  |
| 4 | Deney tasarlama, gerçekleştirme ve deney sonuçlarını değerlendirme becerilerini bireysel ve takım çalışması içerisinde kazanmak. |  | X |  |
| 5 | Fizik problemlerini bilişim teknolojilerini kullanarak çözümleyebilmek, sayısal model geliştirebilmek. |  | X |  |
| 6 | Fizik biliminin temel kavram ve yasalarını yalın ve anlaşılır biçimde ifade edebilme becerisini kazanmak. |  | X |  |
| 7 | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci kazanmak. |  |  | X |
| 8 | Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dili mesleği ile ilgili kullanabilme yetisini kazanmak. |  |  | X |
| 9 | Yaşam boyu öğrenmenin önemini benimseyerek, disiplinlerarası dersler ve bilimsel etkinlikler ile ilgili konularda güncel gelişmeleri takip edebilme becerisini kazanmak ve kendisini geliştirebilmek. |  | X |  |
| 10 | Bağımsız davranma, inisiyatif kullanma ve yaratıcılık becerisi kazanmak. |  |  | X |
| **1**:Hiç Katkısı Yok. **2**:Kısmen Katkısı Var. **3**:Tam Katkısı Var. | |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **AKTS (İŞ YÜKÜ HESABI)** | |  |  |
| **FAALİYETLER** | **Sayısı** | **Süresi (Saat)** | **İş Yükü (Saat)** |
| Ders Süresi (hafta sayısı\* haftalık ders saati) | 14 | 2 | 28 |
| Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme) | 14 | 2 | 28 |
| Ödev | 1 | 5 | 5 |
| Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Rapor (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Sunum (Hazırlık süresi dahil) |  |  |  |
| Kısa sınav ve hazırlık (Quiz) |  |  |  |
| Arasınav ve hazırlık | 1 | 5 | 5 |
| Yarı yıl sonu sınavı ve Hazırlık | 1 | 10 | 10 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)** |  |  | 76 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)/30** |  |  | 2,53 |
| **Dersin AKTS Kredisi** |  |  | 3 |

**Dersin Öğretim Üyesi:** Prof. Dr. Güneş Süheyla KÜRKÇÜOĞLU

**İmza**: **Tarih:** 19.08.2022

|  |  |
| --- | --- |
| **DÖNEM** | GÜZ |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN KODU** | 821315003 | **DERSİN ADI** | ELEKTROMANYETİK TEORİ |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **YARIYIL** | | **HAFTALIK DERS SAATİ** | | | | | **DERSİN** | | | | |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | **DİLİ** |
| 5 | | 4 | | 0 | 0 | | 4 | 7 | ZORUNLU ( X) SEÇMELİ ( ) | | Türkçe |
| **DERSİN KATEGORİSİ** | | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | | **Temel Mühendislik** | | | **Fizik Bölümü**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (****) koyunuz.]** | | | | | **Sosyal Bilim** |
|  | | |  | | | X | | | | |  |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ** | | | | | | **Faaliyet türü** | | | | **Sayı** | **%** |
| I. Ara Sınav | | | | 1 | 30 |
| II. Ara Sınav | | | |  |  |
| Kısa Sınav | | | |  |  |
| Ödev | | | | 1 | 20 |
| Proje | | | |  |  |
| Rapor | | | |  |  |
| Diğer (………) | | | |  |  |
| **YARIYIL SONU SINAVI** | | | | | | Yazılı | | | | 1 | 50 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | | |  | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | | Vektör Analizi, Coulomb Yasası ve Elektrik Alan Akısı, Elektrik Akı  Yoğunluğu, Gauss yasası ve Diverjans, Enerji ve Potansiyel, İletkenler, Dielektrikler ve Sığa, Manyetik Alan ve Biot-Savart Yasası | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | | Öğrencilerin elektromanyetik teori ile ilgili temel kavramları anlamalarını sağlamak ve onların problem çözme becerilerini geliştirmektir. | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | | Uygulamada fiziksel sistemlerin çeşitli problemlerini farklı metotlar kullanarak klasik elektromanyetik teori sınırları içerisinde çözmek ve günlük yaşantılarında uygulama yeteneklerini geliştirmek. | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARI** | | | | | | Çeşitli fiziksel problemleri çözmek için farklı metotları kullanmayı öğrenmek | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | | Engineering Electromagnetics, W.H.Hayt, Boston, 2001 | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | | Elektromanyetik Teori, D.J.. Griffiths (Çev. B. ÜNAL), Gazi Kitabevi, Ankara, 2005  Elektromanyetik, J.A.Edminister (Çev. M.T.AYDEMİR v.d.), Nobel Yayın Dağıtım, Ankara, 2000. | | | | | |
| **DERSTE GEREKLİ ARAÇ VE GEREÇLER** | | | | | | Bilgisayar ve Projeksiyon | | | | | |
|  | **DERSİN HAFTALIK PLANI** | | | | | | | | | | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** | | | | | | | | | | |
| 1 | Skaler ve Vektörler, Koordinat Sistemleri | | | | | | | | | | |
| 2 | Skaler ve Vektörel Çarpım. | | | | | | | | | | |
| 3 | Yük Dağılımlarının Elektrik Alanı. | | | | | | | | | | |
| 4 | Elektrik Akı Yoğunluğu, Gauss Yasası. | | | | | | | | | | |
| 5 | Diverjans ve Diverjans Teoremi. | | | | | | | | | | |
| 6 | Elektrik Alanda Hareketli bir Noktasal Yükün Enerjisi. | | | | | | | | | | |
| 7 | Yükler Sisteminin Potansiyel Alanı. | | | | | | | | | | |
| 8 | Arasınav | | | | | | | | | | |
| 9 | Potansiyel Gradyenti, Elektrostatik Alanda Enerji Yoğunluğu. | | | | | | | | | | |
| 10 | Akım ve Akım Yoğunluğu, İletken Özellikleri ve Sınır Koşulları. | | | | | | | | | | |
| 11 | Görüntüler Yöntemi, Dielektrik Materyallerin Doğası, Mükemmel Dielektrik Malzemelerde Sınır Koşulları,  Sığa | | | | | | | | | | |
| 12 | Manyetik Alan ve Biot-Savart Yasası. | | | | | | | | | | |
| 13 | Amper Yasası, Stokes Teoremi | | | | | | | | | | |
| 14 | Manyetik Akı ve Manyetik Akı Yoğunluğu, Skaler ve Vektör Manyetik Potansiyeller | | | | | | | | | | |
| 15 | Maxwell Denklemleri, Elektromanyetik dalga | | | | | | | | | | |
| 16,17 | Yarıyıl Sonu Sınavı | | | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **NO** | **PROGRAM ÇIKTISI** | **3** | **2** | **1** |
| 1 | Fiziğin temel kavramlarını, yasalarını ve aralarındaki ilişkileri doğru anlamak. | X |  |  |
| 2 | Fizik kavramları ve yasaları üzerinde akıl yürütme ve problem çözme becerisi kazanmak. | X |  |  |
| 3 | Kuramsal ve uygulamalı fiziğin problemlerini irdelemek için gerekli matematiksel araçlarla donanmak. | X |  |  |
| 4 | Deney tasarlama, gerçekleştirme ve deney sonuçlarını değerlendirme becerilerini bireysel ve takım çalışması içerisinde kazanmak. |  | X |  |
| 5 | Fizik problemlerini bilişim teknolojilerini kullanarak çözümleyebilmek, sayısal model geliştirebilmek. |  | X |  |
| 6 | Fizik biliminin temel kavram ve yasalarını yalın ve anlaşılır biçimde ifade edebilme becerisini kazanmak. |  | X |  |
| 7 | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci kazanmak. | X |  |  |
| 8 | Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dili mesleği ile ilgili kullanabilme yetisini kazanmak. |  | X |  |
| 9 | Yaşam boyu öğrenmenin önemini benimseyerek, disiplinlerarası dersler ve bilimsel etkinlikler ile ilgili konularda güncel gelişmeleri takip edebilme becerisini kazanmak ve kendisini geliştirebilmek. |  | X |  |
| 10 | Bağımsız davranma, inisiyatif kullanma ve yaratıcılık becerisi kazanmak. |  | X |  |
| **1**:Hiç Katkısı Yok. **2**:Kısmen Katkısı Var. **3**:Tam Katkısı Var. | |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **AKTS (İŞ YÜKÜ HESABI)** | |  |  |
| **FAALİYETLER** | **Sayısı** | **Süresi (Saat)** | **İş Yükü (Saat)** |
| Ders Süresi (hafta sayısı\* haftalık ders saati) | 14 | 4 | 56 |
| Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme) | 14 | 6 | 84 |
| Ödev | 1 | 10 | 10 |
| Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Rapor (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Sunum (Hazırlık süresi dahil) |  |  |  |
| Kısa sınav ve hazırlık (Quiz) |  |  |  |
| Arasınav ve hazırlık | 1 | 20 | 20 |
| Yarı yıl sonu sınavı ve Hazırlık | 1 | 30 | 30 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)** |  |  | 200 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)/30** |  |  | 6,67 |
| **Dersin AKTS Kredisi** |  |  | 7 |

**Dersin Öğretim Üyesi:** Dr. Öğr. Üyesi Ali ÇETİN

**İmza**: **Tarih:**19.08.2022

|  |  |
| --- | --- |
| **DÖNEM** | GÜZ |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN KODU** | 821315002 | **DERSİN ADI** | KLASİK MEKANİK |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **YARIYIL** | | **HAFTALIK DERS SAATİ** | | | | | **DERSİN** | | | | |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | **DİLİ** |
| 5 | | 4 | | 0 | 0 | | 4 | 7 | ZORUNLU (X) SEÇMELİ ( ) | | Türkçe |
| **DERSİN KATEGORİSİ** | | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | | **Temel Mühendislik** | | | **Fizik Bölümü**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (****) koyunuz.]** | | | | | **Sosyal Bilim** |
|  | | |  | | | X | | | | |  |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ** | | | | | | **Faaliyet türü** | | | | **Sayı** | **%** |
| I. Ara Sınav | | | | 1 | 40 |
| II. Ara Sınav | | | |  |  |
| Kısa Sınav | | | |  |  |
| Ödev | | | |  |  |
| Proje | | | |  |  |
| Rapor | | | |  |  |
| Diğer (………) | | | |  |  |
| **YARIYIL SONU SINAVI** | | | | | | Yazılı | | | | 1 | 60 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | | |  | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | | Vektör cebri, matrisler, koordinat sistemler,bağıl hareket, iş ve güç, dönme,denge, gravitasyonel ivme | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | | Öğrencilerin klasik mekanik ile ilgili kavramsal olayları anlamalarını sağlamak ve onların problem çözme becerilerini geliştirmektir. | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | | Uygulamada fiziksel sistemlerin çeşitli problemlerini farklı metotlar kullanarak klasik fiziğin sınırları içerisinde çözmek ve günlük yaşantılarında uygulama yeteneklerini geliştirmek. | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARI** | | | | | | Çeşitli fiziksel problemleri çözmek için farklı metotları kullanmayı öğrenmek | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | | Klasik Mekanik, Emine Rızaoğlu, Naci Sünel, okutman yayıncılık, 2008, Mekanik , D.Mehmet Zengin, Cevat Selam, Sabit Koçak, Bilim yayıncılık,  1999  Klasik Mekanik, T.W. Kibble and F.H. Berkshire, Çvr: Kemal Çolakoğlu, Palme yayıncılık, 1999 | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | | Classical Mechnaics, Herbert Goldstein, Addison Wesley | | | | | |
| **DERSTE GEREKLİ ARAÇ VE GEREÇLER** | | | | | | Bilgisayar ve Projeksiyon | | | | | |
|  | **DERSİN HAFTALIK PLANI** | | | | | | | | | | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** | | | | | | | | | | |
| 1 | Vektör Cebri | | | | | | | | | | |
| 2 | Koordinat sistemleri | | | | | | | | | | |
| 3 | Newton Yasaları | | | | | | | | | | |
| 4 | Değişken Kütleli Sistemler | | | | | | | | | | |
| 5 | İş, Güç, Enerji | | | | | | | | | | |
| 6 | İmpuls, tork ve açısal momentum | | | | | | | | | | |
| 7 | Sabit bir eksen etrafında dönme | | | | | | | | | | |
| 8 | Arasınav | | | | | | | | | | |
| 9 | Sanal İşler İlkesi | | | | | | | | | | |
| 10 | D’alembert İlkesi | | | | | | | | | | |
| 11 | Newton’un Kütle Çekim Yasası | | | | | | | | | | |
| 12 | Düzgün bir kuvvet alanında hareket | | | | | | | | | | |
| 13 | Lagrange Denklemleri, Formülasyonu ve Basit Uygulamaları | | | | | | | | | | |
| 14 | Hamilton Denklemleri ve Basit Uygulamaları | | | | | | | | | | |
| 15 | Hamilton Denklemleri ve Basit Uygulamaları | | | | | | | | | | |
| 16,17 | Yarıyıl Sonu Sınavı | | | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **NO** | **PROGRAM ÇIKTISI** | **3** | **2** | **1** |
| 1 | Fiziğin temel kavramlarını, yasalarını ve aralarındaki ilişkileri doğru anlamak. | X |  |  |
| 2 | Fizik kavramları ve yasaları üzerinde akıl yürütme ve problem çözme becerisi kazanmak. | X |  |  |
| 3 | Kuramsal ve uygulamalı fiziğin problemlerini irdelemek için gerekli matematiksel araçlarla donanmak. | X |  |  |
| 4 | Deney tasarlama, gerçekleştirme ve deney sonuçlarını değerlendirme becerilerini bireysel ve takım çalışması içerisinde kazanmak. |  | X |  |
| 5 | Fizik problemlerini bilişim teknolojilerini kullanarak çözümleyebilmek, sayısal model geliştirebilmek. |  | X |  |
| 6 | Fizik biliminin temel kavram ve yasalarını yalın ve anlaşılır biçimde ifade edebilme becerisini kazanmak. |  | X |  |
| 7 | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci kazanmak. |  | X |  |
| 8 | Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dili mesleği ile ilgili kullanabilme yetisini kazanmak. |  | X |  |
| 9 | Yaşam boyu öğrenmenin önemini benimseyerek, disiplinlerarası dersler ve bilimsel etkinlikler ile ilgili konularda güncel gelişmeleri takip edebilme becerisini kazanmak ve kendisini geliştirebilmek. |  | X |  |
| 10 | Bağımsız davranma, inisiyatif kullanma ve yaratıcılık becerisi kazanmak. |  | X |  |
| **1**:Hiç Katkısı Yok. **2**:Kısmen Katkısı Var. **3**:Tam Katkısı Var. | |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **AKTS (İŞ YÜKÜ HESABI)** | |  |  |
| **FAALİYETLER** | **Sayısı** | **Süresi (Saat)** | **İş Yükü (Saat)** |
| Ders Süresi (hafta sayısı\* haftalık ders saati) | 14 | 4 | 56 |
| Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme) | 14 | 7 | 98 |
| Ödev |  |  |  |
| Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Rapor (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Sunum (Hazırlık süresi dahil) |  |  |  |
| Kısa sınav ve hazırlık (Quiz) |  |  |  |
| Arasınav ve hazırlık | 1 | 20 | 20 |
| Yarı yıl sonu sınavı ve Hazırlık | 1 | 30 | 30 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)** |  |  | 204 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)/30** |  |  | 6,8 |
| **Dersin AKTS Kredisi** |  |  | 7 |

**Dersin Öğretim Üyesi:** Dr.Öğr.Üyesi Tevfik ÜNALDI

**İmza**: **Tarih:**19.08.2022

|  |  |
| --- | --- |
| **DÖNEM** | GÜZ |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN KODU** | 821315001 | **DERSİN ADI** | KUANTUM FİZİĞİ I |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **YARIYIL** | **HAFTALIK DERS SAATİ** | | | | | **DERSİN** | | | | |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | **DİLİ** |
| 5 | 4 | | 0 | 0 | | 4 | 7 | ZORUNLU (X) SEÇMELİ ( ) | | Türkçe |
| **DERSİN KATEGORİSİ** | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | **Temel Mühendislik** | | | **Fizik Bölümü**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (****) koyunuz.]** | | | | | **Sosyal Bilim** |
|  | |  | | | X | | | | |  |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ** | | | | | **Faaliyet türü** | | | | **Sayı** | **%** |
| I. Ara Sınav | | | | 1 | 40 |
| II. Ara Sınav | | | |  |  |
| Kısa Sınav | | | |  |  |
| Ödev | | | |  |  |
| Proje | | | |  |  |
| Rapor | | | |  |  |
| Diğer (………) | | | |  |  |
| **YARIYIL SONU SINAVI** | | | | |  | | | | 1 | 60 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | | Bu ders için önkoşul yoktur. | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | Klasik fiziğin yetersizliklerine tarihsel bakış, madde ve dalga, operatörler ve çeşitleri, kuantum mekaniğinin önermeleri, Schrödinger denklemi ve uygulamaları: bağlı ve bağlı olmayan haller, potansiyel engeli, sonlu potansiyel kuyusu, iki, üç serbestlik dereceli bazı uygulamalar, kuantum mekaniğinin genel formalizmi. | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | Kuantum mekaniğinin ilkelerini, formalizmini tanıtmak ve uygulamalarını yapmaktır. | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | Doğa olaylarını incelemede klasik fiziğin yetersizliklerini öğrenecektir. Aynı zamanda bu olaylara kuantum mekaniksel bakış açısıyla yaklaşıp, çözümlemeler yapabilecektir. Mikro evrenin sistemlerinde kuantum mekaniksel hareket denklemleriyle uygulamalar yapıp, günlük hayatta; elektronik, yarıiletken teknolojisi gibi alanlarda önemini kavrayacaktır. | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARI** | | | | | 1. Kuantum fiziğinin temel ilke ve kavramlarını kavrama. 2. Doğa olaylarını kuantum mekaniksel bakış açısıyla kavrama. 3. Temel bilimlere (Fizik, Kimya, Matematik) ilişkin bilgilerini uygulama. 4. Doğa olaylarını açıklayabilme ve çözümleme. 5. İlgili daldaki problemleri tanımlama, formüle etme ve çözme. 6. Bilgileri disiplinler arası ilişkilendirebilme ve uygulama. 7. Edinilen bilgileri direkt olarak teknoloji ve endüstri ile ilişkilendirme ve uygulama. 8. Mesleki ve etik sorumluluğu anlama. 9. Hayat boyu öğrenimin önemini kavrama ve uygulama. 10. Mesleki güncel konuları izleme. | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | Karaoğlu, B., “Kuantum mekaniğine giriş”, Seçkin Yayıncılık, Ankara, 2008. | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | 1. Griffiths, D. J., Çeviri: Özbek, H., Feyiz, S. D., “Kuantum Mekaniğine Giriş”, Nobel Yayıncılık, Ankara, 2010. 2. Gasiorowicz, S., “Quantum physics (3rd edition)”, John Wiley & Sons, New Jersey, 2003. | | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
|  | 1. Aygün, E., Zengin D. M., “Kuantum Fiziği”, Bilim Yayınevi, Ankara, 1992. 2. Erbil, H., “Kuantum Fiziği-I”, Ege Üniversitesi Basımevi, İzmir, 2001. 3. Budak, G., Karabulut A., “Kuantum Fiziği I”, Nobel Yayıncılık, Ankara, 2007. 4. Liboff, R. L., “Kuantum mekaniğine giriş”, Addison-Wesley Publishing Company, New York, 1988. 5. Landau, L.D., Lifshitz, E. M., Çeviri: Zengin, M. Selam, C. Korcak, S., “Kuantum Mekaniği”, Bilim Yayınları, Ankara, 2000. 6. Zettili, N., “Quantum mechanics”, John Wiley &Sons, New York, 2001. |
| **DERSTE GEREKLİ ARAÇ VE GEREÇLER** | Derste gerekli araç ve gereç yoktur. |

|  |  |
| --- | --- |
|  | **DERSİN HAFTALIK PLANI** |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** |
| 1 | Klasik fiziğin yetersizliklerine tarihsel bakış |
| 2 | Madde ve dalga |
| 3 | Operatörler, beklenen değerler |
| 4 | Schrödinger dalga denklemi |
| 5 | Serbest parçacık çözümü |
| 6 | Zamandan bağımsız Schrödinger denkleminin tek boyutlu sistemlere uygulamaları I |
| 7 | Zamandan bağımsız Schrödinger denkleminin tek boyutlu sistemlere uygulamaları II |
| 8 | Arasınav |
| 9 | Potansiyel engeli, tünel olayı |
| 10 | Potansiyel kuyusu ve örnekleri |
| 11 | Harmonik salınıcı I |
| 12 | Harmonik salınıcı II |
| 13 | Dalga fonksiyonu uzayı |
| 14 | Süperpozisyon ilkesi |
| 15 | Bazı özel operatörler |
| 16,17 | Yarıyıl Sonu Sınavı |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **NO** | **PROGRAM ÇIKTISI** | **3** | **2** | **1** |
| 1 | Fiziğin temel kavramlarını, yasalarını ve aralarındaki ilişkileri doğru anlamak. | **X** |  |  |
| 2 | Fizik kavramları ve yasaları üzerinde akıl yürütme ve problem çözme becerisi kazanmak. | **X** |  |  |
| 3 | Kuramsal ve uygulamalı fiziğin problemlerini irdelemek için gerekli matematiksel araçlarla donanmak. | **X** |  |  |
| 4 | Deney tasarlama, gerçekleştirme ve deney sonuçlarını değerlendirme becerilerini bireysel ve takım çalışması içerisinde kazanmak. |  |  | **X** |
| 5 | Fizik problemlerini bilişim teknolojilerini kullanarak çözümleyebilmek, sayısal model geliştirebilmek. |  |  | **X** |
| 6 | Fizik biliminin temel kavram ve yasalarını yalın ve anlaşılır biçimde ifade edebilme becerisini kazanmak. | **X** |  |  |
| 7 | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci kazanmak. |  | **X** |  |
| 8 | Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dili mesleği ile ilgili kullanabilme yetisini kazanmak. |  |  | **X** |
| 9 | Yaşam boyu öğrenmenin önemini benimseyerek, disiplinlerarası dersler ve bilimsel etkinlikler ile ilgili konularda güncel gelişmeleri takip edebilme becerisini kazanmak ve kendisini geliştirebilmek. |  | **X** |  |
| 10 | Bağımsız davranma, inisiyatif kullanma ve yaratıcılık becerisi kazanmak. |  | **X** |  |
| **1**:Hiç Katkısı Yok. **2**:Kısmen Katkısı Var. **3**:Tam Katkısı Var. | |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **AKTS (İŞ YÜKÜ HESABI)** | |  |  |
| **FAALİYETLER** | **Sayısı** | **Süresi (Saat)** | **İş Yükü (Saat)** |
| Ders Süresi (hafta sayısı\* haftalık ders saati) | 14 | 4 | 56 |
| Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme) | 14 | 6 | 84 |
| Ödev |  |  |  |
| Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Rapor (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Sunum (Hazırlık süresi dahil) |  |  |  |
| Kısa sınav ve hazırlık (Quiz) |  |  |  |
| Arasınav ve hazırlık | 1 | 32 | 32 |
| Yarı yıl sonu sınavı ve Hazırlık | 1 | 40 | 40 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)** |  |  | 212 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)/30** |  |  | 7.07 |
| **Dersin AKTS Kredisi** |  |  | 7 |

**Dersin Öğretim Üyesi:** Doç. Dr. Sertaç EROĞLU **Tarih:** 19.08.2022

**İmza**:

# ESOGÜ Fizik Bölümü Ders Bilgi Formu

|  |  |
| --- | --- |
| **DÖNEM** | GÜZ |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN KODU** | 821315009 | **DERSİN ADI** | ALETLİ ANALİZ TEKNİKLERİ VE VERİ ANALİZİ YORUMLAMA |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **YARIYIL** | | **HAFTALIK DERS SAATİ** | | | | | **DERSİN** | | | | |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | **DİLİ** |
| 5 | | 3 | | 0 | 0 | | 3 | 5 | ZORUNLU ( ) SEÇMELİ ( **X** ) | | Türkçe |
| **DERSİN KATEGORİSİ** | | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | | **Temel Mühendislik** | | | **Fizik Bölümü**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (****) koyunuz.]** | | | | | **Sosyal Bilim** |
|  | | |  | | | X | | | | |  |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ** | | | | | | **Faaliyet türü** | | | | **Sayı** | **%** |
| I. Ara Sınav | | | | 1 | 40 |
| II. Ara Sınav | | | |  |  |
| Kısa Sınav | | | |  |  |
| Ödev | | | |  |  |
| Proje | | | |  |  |
| Rapor | | | |  |  |
| Diğer (………) | | | |  |  |
| **YARIYIL SONU SINAVI** | | | | | |  | | | | 1 | 60 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | | | Yok | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | | Spektroskopik yöntemler; Işın; Absorpsiyon kanunları; Atomik absorpsiyon spektroskopisi; UV-Görünür alan spektroskopisi, IR, NMR, ESR | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | | Modern Analitik Yöntemlerin Teorisinin ve uygulama alanlarının incelenmesi. Öğrencinin bir numuneyi analiz edebilmek için yöntem önerebilmesinin sağlanması. | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | | Klasik yöntemlerin yararı olamadığı analizlerde analiz yapabilme becerisi kazanma. Bir analizde hangi yöntem/yöntemlerin kullanılacağına karar verişte laboratuvar olanakları, zaman, istenen/gereken doğruluk derecesi gibi faktörleri optimum kullanabilme yeteneği kazandırma. | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARI** | | | | | | 1. Aletli Analiz yöntemlerini tanımlar, önemini açıklar ve sınıflandırır. 2. Işının dalga ve tanecik karakterini açıklar, ilişkilendirir ve inceler. 3. Madde- ışın etkileşmesi sonucu meydana gelebilecek olayları açıklar. 4. Atomik ve moleküler absorpsiyon spektrumlarını karşılaştır ve yorumlar. 5. Spektroskopik yöntemleri açıklar, farklılıklarını/benzerliklerini tartışır. 6. Atomik absorpsiyon spektroskopisini tanımlar, ilkelerini açıklar, AAS kullanılarak elde edilen analiz sonuç ve yararlarını tartışır. 7. IR spektroskopisini tanımlar, ilkelerini açıklar ve uygulamasını gösterir. 8. NMR kullanılarak elde edilen analiz sonuç ve yararlarını tartışır. 9. UV- Görünür bölge spektroskopilerini açıklar ve yorumlar. 10. EPR spektroskopisini açıklar ve yorumlar. | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | | Gündüz, T., “İnstrumental Analiz”, Gazi Kitabevi, 2002. | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | | 1. Erdik, E., “Organik Kimyada Spektroskopik Yöntemler”, Gazi Kitabevi, 1998. 2. Douglas, A., Skoog, F., Holler, J., Nieman, T. A., “Principles of Instrumental Analysis”, Saunders College Publishing, 1998. | | | | | |
| **DERSTE GEREKLİ ARAÇ VE GEREÇLER** | | | | | | Bilgisayar, projektör | | | | | |
|  | **DERSİN HAFTALIK PLANI** | | | | | | | | | | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** | | | | | | | | | | |
| 1 | Maddenin fiziksel özellikleri ve ışın; Madde-Işın etkileşmesi; Işının Absorplanması | | | | | | | | | | |
| 2 | Absorpsiyon Kanunları; Lambert-Beer Kanunu; Uygulamalar | | | | | | | | | | |
| 3 | Atomik Absorpsiyon Spektroskopisi, Alev veya ark sıcaklığında oluşan olaylar | | | | | | | | | | |
| 4 | Atomun enerji seviyeleri ve yaydığı ışınlar | | | | | | | | | | |
| 5 | Kuantum seviyeleri ve uyarılmış atomlar | | | | | | | | | | |
| 6 | Girişimler, Tayinler, Sodyum tayini | | | | | | | | | | |
| 7 | UV-VIS (Elektronik) Spektroskopisi | | | | | | | | | | |
| 8 | Arasınav | | | | | | | | | | |
| 9 | Molekül Orbitalleri, Geçiş Enerjileri ve Hesaplanması | | | | | | | | | | |
| 10 | Elektronik geçişleri değiştiren etkenler; Çevre Etkisi, Spektrum açıklanması | | | | | | | | | | |
| 11 | IR spektroskopisinde kullanılan çözücüler ve numune hazırlama tekniği | | | | | | | | | | |
| 12 | Yapı tayini | | | | | | | | | | |
| 13 | NMR spektroskopisi, Kuantum kanunu, Relaksasyon prosesleri | | | | | | | | | | |
| 14 | Kimyasal kayma, Analitik uygulamalar | | | | | | | | | | |
| 15 | EPR uygulamaları | | | | | | | | | | |
| 16,17 | Yarıyıl Sonu Sınavı | | | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **NO** | **PROGRAM ÇIKTISI** | **3** | **2** | **1** |
| 1 | Fiziğin temel kavramlarını, yasalarını ve aralarındaki ilişkileri doğru anlamak. | X |  |  |
| 2 | Fizik kavramları ve yasaları üzerinde akıl yürütme ve problem çözme becerisi kazanmak. |  | X |  |
| 3 | Kuramsal ve uygulamalı fiziğin problemlerini irdelemek için gerekli matematiksel araçlarla donanmak. |  |  | X |
| 4 | Deney tasarlama, gerçekleştirme ve deney sonuçlarını değerlendirme becerilerini bireysel ve takım çalışması içerisinde kazanmak. |  |  | X |
| 5 | Fizik problemlerini bilişim teknolojilerini kullanarak çözümleyebilmek, sayısal model geliştirebilmek. |  | X |  |
| 6 | Fizik biliminin temel kavram ve yasalarını yalın ve anlaşılır biçimde ifade edebilme becerisini kazanmak. | X |  |  |
| 7 | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci kazanmak. | X |  |  |
| 8 | Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dili mesleği ile ilgili kullanabilme yetisini kazanmak. | X |  |  |
| 9 | Yaşam boyu öğrenmenin önemini benimseyerek, disiplinlerarası dersler ve bilimsel etkinlikler ile ilgili konularda güncel gelişmeleri takip edebilme becerisini kazanmak ve kendisini geliştirebilmek. | X |  |  |
| 10 | Bağımsız davranma, inisiyatif kullanma ve yaratıcılık becerisi kazanmak. |  | X |  |
| **1**:Hiç Katkısı Yok. **2**:Kısmen Katkısı Var. **3**:Tam Katkısı Var. | |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **AKTS (İŞ YÜKÜ HESABI)** | |  |  |
| **FAALİYETLER** | **Sayısı** | **Süresi (Saat)** | **İş Yükü (Saat)** |
| Ders Süresi (hafta sayısı\* haftalık ders saati) | 14 | 3 | 42 |
| Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme) | 14 | 5 | 70 |
| Ödev |  |  |  |
| Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Rapor (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Sunum (Hazırlık süresi dahil) |  |  |  |
| Kısa sınav ve hazırlık (Quiz) |  |  |  |
| Arasınav ve hazırlık | 1 | 10 | 10 |
| Yarı yıl sonu sınavı ve Hazırlık | 1 | 14 | 14 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)** |  |  | 136 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)/30** |  |  | 4,53 |
| **Dersin AKTS Kredisi** |  |  | 5 |

**Dersin Öğretim Üyesi:** Prof. Dr. Güneş S. KÜRKÇÜOĞLU

**İmza**:  **Tarih:** 19.08.2022

|  |  |
| --- | --- |
| **DÖNEM** | GÜZ |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN KODU** | 821315007 | **DERSİN ADI** | BİLİMSEL ARAŞTIRMA VE ETİK İLKELER |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **YARIYIL** | | **HAFTALIK DERS SAATİ** | | | | | **DERSİN** | | | | |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | **DİLİ** |
| 5 | | 3 | | 0 | 0 | | 3 | 5 | ZORUNLU ( ) SEÇMELİ ( x ) | | Türkçe |
| **DERSİN KATEGORİSİ** | | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | | **Temel Mühendislik** | | | **Fizik Bölümü**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (****) koyunuz.]** | | | | | **Sosyal Bilim** |
|  | | |  | | | X | | | | |  |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ** | | | | | | **Faaliyet türü** | | | | **Sayı** | **%** |
| I. Ara Sınav | | | | 1 | 30 |
| II. Ara Sınav | | | | - | - |
| Kısa Sınav | | | | - | - |
| Ödev | | | | 1 | 20 |
| Proje | | | | - | - |
| Rapor | | | | - | - |
| Diğer (………) | | | | - | - |
| **YARIYIL SONU SINAVI** | | | | | |  | | | | 1 | 50 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | | | Bu dersin ön koşulu ya da eş koşulu bulunmamaktadır. | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | | Bilim, bilimsel düşünce ve diğer temel kavramlar, bilimsel yazım süreci,  Veri toplanması-analizi-yorumu, Bilimsel araştırmanın sonuçlandırılması  (Raporlama, tez, sözlü ve poster sunumu, makale, proje hazırlama), Bilimsel etik, bilimsel araştırma ve yayın etiği. | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | | Bilimsel araştırmanın temellerini ve bilimsel araştırma yöntemlerini incelemek, bilimsel araştırmalarda metodolojik ve etik ilkeleri öğretmek, bilimsel araştırma süreci, araştırma sonuçlarının değerlendirilmesi, sonuçların raporlandırılmasını öğretmektir. | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | | Mesleki konularda, araştırma yöntemlerini ve etik kuralları uygular. | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARI** | | | | | | 1. Bilimsel ve mesleki etik anlayışına sahip olma ve bu anlayışı her türlü ortamda savunabilme yeteneği kazandırma. 2. Mesleki sorumluluk bilinci ile birlikte bir araştırmacı vasfına sahip olabilme. 3. Bilimsel araştırmalarda edinilen verileri analiz etme ve raporlandırma becerileri kazandırma. 4. Temel araştırma yöntemleri ve etik ilkeler konularında farkındalık kazandırma. | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | | Day, Robert A. (Çeviri: G. Aşkay Altay). (1996). Bilimsel Makale Nasıl Yazılır ve Nasıl Yayımlanır?, TÜBİTAK Yayınları, Ankara. | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | | 1. Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E. K., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., Demirel,  F. (2012). Bilimsel Araştırma Yöntemleri. Pegem Akademi Yayınevi, Ankara.   1. Tanrıöğen, A. (Editör). (2014). Bilimsel Araştırma Yöntemleri. Anı Yayıncılık, Ankara. 2. Türkiye Bilimler Akademisi Bilim Etiği Komitesi. Bilimsel Araştırmada Etik ve Sorunları, Ankara: TÜBA Yayınları, (2002). 3. Ekiz, D. (2009). Bilimsel Araştırma Yöntemleri: Yaklaşım, Yöntem ve Teknikler. Anı Yayıncılık, Ankara. | | | | | |
| **DERSTE GEREKLİ ARAÇ VE GEREÇLER** | | | | | |  | | | | | |
|  | **DERSİN HAFTALIK PLANI** | | | | | | | | | | | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** | | | | | | | | | | | |
| 1 | Bilim ve Bilimsel yazım: Temel kavramlar | | | | | | | | | | | |
| 2 | Bilimsel yayın nedir? | | | | | | | | | | | |
| 3 | Bilimsel yayın araştırma yöntemleri | | | | | | | | | | | |
| 4 | Bilimsel yayın tarama, veritabanı kullanımı (literatür tarama) | | | | | | | | | | | |
| 5 | Başlık, özet, giriş ve yöntem bölümlerinin yazımı | | | | | | | | | | | |
| 6 | Sonuçlar bölümünün yazımı | | | | | | | | | | | |
| 7 | Atıfların ve referansların seçimi, yazımı ve formatları | | | | | | | | | | | |
| 8 | Arasınav | | | | | | | | | | | |
| 9 | Bilimsel yayınlarda kullanılan şekil ve tabloların hazırlanması | | | | | | | | | | | |
| 10 | Bilimsel yayın yayımlama süreçleri | | | | | | | | | | | |
| 11 | Sözlü ve poster bildiri hazırlama süreçleri | | | | | | | | | | | |
| 12 | Sunum hazırlama süreçleri | | | | | | | | | | | |
| 13 | Tez yazımı | | | | | | | | | | | |
| 14 | Etik, ahlak, hak ve izinler | | | | | | | | | | | |
| 15 | Örnek çalışmaların incelenmesi | | | | | | | | | | | |
| 16,17 | Yarıyıl Sonu Sınavı | | | | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **NO** | **PROGRAM ÇIKTISI** | **3** | **2** | **1** |
| 1 | Fiziğin temel kavramlarını, yasalarını ve aralarındaki ilişkileri doğru anlamak. |  | X |  |
| 2 | Fizik kavramları ve yasaları üzerinde akıl yürütme ve problem çözme becerisi kazanmak. |  |  | X |
| 3 | Kuramsal ve uygulamalı fiziğin problemlerini irdelemek için gerekli matematiksel araçlarla donanmak. |  |  | X |
| 4 | Deney tasarlama, gerçekleştirme ve deney sonuçlarını değerlendirme becerilerini bireysel ve takım çalışması içerisinde kazanmak. |  | X |  |
| 5 | Fizik problemlerini bilişim teknolojilerini kullanarak çözümleyebilmek, sayısal model geliştirebilmek. |  | X |  |
| 6 | Fizik biliminin temel kavram ve yasalarını yalın ve anlaşılır biçimde ifade edebilme becerisini kazanmak. | X |  |  |
| 7 | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci kazanmak. | X |  |  |
| 8 | Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dili mesleği ile ilgili kullanabilme yetisini kazanmak. | X |  |  |
| 9 | Yaşam boyu öğrenmenin önemini benimseyerek, disiplinlerarası dersler ve bilimsel etkinlikler ile ilgili konularda güncel gelişmeleri takip edebilme becerisini kazanmak ve kendisini geliştirebilmek. | X |  |  |
| 10 | Bağımsız davranma, inisiyatif kullanma ve yaratıcılık becerisi kazanmak. |  | X |  |
| **1**:Hiç Katkısı Yok. **2**:Kısmen Katkısı Var. **3**:Tam Katkısı Var. | |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **AKTS (İŞ YÜKÜ HESABI)** | |  |  |
| **FAALİYETLER** | **Sayısı** | **Süresi (Saat)** | **İş Yükü (Saat)** |
| Ders Süresi (hafta sayısı\* haftalık ders saati) | 14 | 3 | 42 |
| Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme) | 14 | 3 | 42 |
| Ödev | 1 | 20 | 20 |
| Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Rapor (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Sunum (Hazırlık süresi dahil) |  |  |  |
| Kısa sınav ve hazırlık (Quiz) |  |  |  |
| Arasınav ve hazırlık | 1 | 20 | 20 |
| Yarı yıl sonu sınavı ve Hazırlık | 1 | 30 | 30 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)** |  |  | 154 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)/30** |  |  | 5.13 |
| **Dersin AKTS Kredisi** |  |  | 5 |

**Dersin Öğretim Üyesi:** Doç. Dr. Gökhan KILIÇ

**İmza**: **Tarih:**19.08.2022

|  |  |
| --- | --- |
| **DÖNEM** | GÜZ |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN KODU** | 821315005 | **DERSİN ADI** | BİYOFİZİK I |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **YARIYIL** | | **HAFTALIK DERS SAATİ** | | | | | **DERSİN** | | | | |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | **DİLİ** |
| 5 | | 3 | | 0 | 0 | | 3 | 5 | ZORUNLU ( ) SEÇMELİ ( X ) | | Türkçe |
| **DERSİN KATEGORİSİ** | | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | | **Temel Mühendislik** | | | **Fizik Bölümü**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (****) koyunuz.]** | | | | | **Sosyal Bilim** |
|  | | |  | | | X | | | | |  |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ** | | | | | | **Faaliyet türü** | | | | **Sayı** | **%** |
| I. Ara Sınav | | | | 1 | 40 |
| II. Ara Sınav | | | |  |  |
| Kısa Sınav | | | |  |  |
| Ödev | | | |  |  |
| Proje | | | |  |  |
| Rapor | | | |  |  |
| Diğer (………) | | | |  |  |
| **YARIYIL SONU SINAVI** | | | | | |  | | | | 1 | 60 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | | | - | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | | Biyomolekül, organel, hücre, doku ve sistem düzeylerinde biyolojik sistemler ve bu düzeylerle ilişkili fiziksel etkileşmelerin incelenmesi. | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | | Biyolojik sistemleri ve bu sistemlerde gerçekleşen bazı olayları fiziksel kavramları kullanarak incelenmek ve anlamak. | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | | Hücre biyolojisi ve moleküler biyoloji hakkında temel bilgiler edinir, biyolojik olayları fiziksel bakış açısıyla yorumlar. | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARI** | | | | | | Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenci;   1. Hücre biyolojisi ve moleküler biyolojiye ait temel kavramları bilir. 2. Vücudun fizyolojik süreçlerini fiziksel bakış açısı ile yorumlar. 3. Fizik bilgilerini uygulamalı olarak ilişkilendirir. | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | | Prof.Dr. Ferit Pehlivan, Biyofizik, Hacettepe-Taş, Ankara, 2005. | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | | Berg, H. C. (1993). Random Walks in Biology. New Jersey: Princeton University Pres.  Boal, D. (2002). Mechanics of the Cell. New York: Cambridge Pres.  Gürbüz Çelebi. (1995). Biyomedikal Fizik. İzmir: Barış Yayınları. Arberts B., et.al. (2002). Molecular Biology of the Cell. Garland Science. de Gennes, P-G. (1979). Scaling Concepts in Polymer Physics. Ithaca:  Cornell University Press.  Doi, E., Edwards, S. F. (1999). The Theory of Polymer Dynamics. Oxford: Oxford University. | | | | | |
| **DERSTE GEREKLİ ARAÇ VE GEREÇLER** | | | | | | Derste gerekli araç ve gereç yoktur. | | | | | |
|  | **DERSİN HAFTALIK PLANI** | | | | | | | | | | | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** | | | | | | | | | | | |
| 1 | Biyofiziğe giriş: Biyolojik sistemler, sınıflandırmalar, hücre ve organeller | | | | | | | | | | | |
| 2 | Biyolojik sistemleri doku ve organ düzeyinde inceleme | | | | | | | | | | | |
| 3 | Biyolojik sistemleri sistem düzeyinde inceleme | | | | | | | | | | | |
| 4 | Hücre biyolojisi; organeller, biyomoleküller | | | | | | | | | | | |
| 5 | Hücrede etkin fiziksel skalaların incelenmesi; ilişkili boyutlar, kuvvet, zaman ve enerji | | | | | | | | | | | |
| 6 | Hücrede kimyasal denge | | | | | | | | | | | |
| 7 | Hücre ile ilişkili istatistik fiziksel kavramlara giriş; ısı, sıcaklık, üleşim fonksiyonu, Boltzmann dağılımı | | | | | | | | | | | |
| 8 | Arasınav | | | | | | | | | | | |
| 9 | Hücre ile ilişkili istatistik fiziksel kavramlar; dalgalanmalar ve entropi | | | | | | | | | | | |
| 10 | Hücrede gen sentezi ve genetik kod | | | | | | | | | | | |
| 11 | DNA ve RNA yapısı ve özellikleri | | | | | | | | | | | |
| 12 | Proteinlerin yapısı ve özellikleri | | | | | | | | | | | |
| 13 | Moleküller arası etkileşmeler ve perdeleme | | | | | | | | | | | |
| 14 | Moleküler dünyada hareket (difüzyon, dağılma) | | | | | | | | | | | |
| 15 | Moleküler dünyada hareket (gelişigüzel hareket, sürtünme) | | | | | | | | | | | |
| 16,17 | Yarıyıl Sonu Sınavı | | | | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **NO** | **PROGRAM ÇIKTISI** | **3** | **2** | **1** |
| 1 | Fiziğin temel kavramlarını, yasalarını ve aralarındaki ilişkileri doğru anlamak. | **X** |  |  |
| 2 | Fizik kavramları ve yasaları üzerinde akıl yürütme ve problem çözme becerisi kazanmak. | **X** |  |  |
| 3 | Kuramsal ve uygulamalı fiziğin problemlerini irdelemek için gerekli matematiksel araçlarla donanmak. | **X** |  |  |
| 4 | Deney tasarlama, gerçekleştirme ve deney sonuçlarını değerlendirme becerilerini bireysel ve takım çalışması içerisinde kazanmak. |  |  | **X** |
| 5 | Fizik problemlerini bilişim teknolojilerini kullanarak çözümleyebilmek, sayısal model geliştirebilmek. |  |  | **X** |
| 6 | Fizik biliminin temel kavram ve yasalarını yalın ve anlaşılır biçimde ifade edebilme becerisini kazanmak. | **X** |  |  |
| 7 | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci kazanmak. |  | **X** |  |
| 8 | Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dili mesleği ile ilgili kullanabilme yetisini kazanmak. |  |  | **X** |
| 9 | Yaşam boyu öğrenmenin önemini benimseyerek, disiplinlerarası dersler ve bilimsel etkinlikler ile ilgili konularda güncel gelişmeleri takip edebilme becerisini kazanmak ve kendisini geliştirebilmek. | **X** |  |  |
| 10 | Bağımsız davranma, inisiyatif kullanma ve yaratıcılık becerisi kazanmak. |  | **X** |  |
| **1**:Hiç Katkısı Yok. **2**:Kısmen Katkısı Var. **3**:Tam Katkısı Var. | |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **AKTS (İŞ YÜKÜ HESABI)** | |  |  |
| **FAALİYETLER** | **Sayısı** | **Süresi (Saat)** | **İş Yükü (Saat)** |
| Ders Süresi (hafta sayısı\* haftalık ders saati) | 14 | 3 | 42 |
| Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme) | 14 | 4 | 56 |
| Ödev |  |  |  |
| Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Rapor (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Sunum (Hazırlık süresi dahil) |  |  |  |
| Kısa sınav ve hazırlık (Quiz) |  |  |  |
| Arasınav ve hazırlık | 1 | 15 | 15 |
| Yarı yıl sonu sınavı ve Hazırlık | 1 | 25 | 25 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)** |  |  | 138 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)/30** |  |  | 4.6 |
| **Dersin AKTS Kredisi** |  |  | 5 |

**Dersin Öğretim Üyesi:** Doç. Dr. Sertaç EROĞLU **Tarih:** 19.08.2022

**İmza**:

|  |  |
| --- | --- |
| **DÖNEM** | GÜZ |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN KODU** | 821315006 | **DERSİN ADI** | FOTONİĞE GİRİŞ |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **YARIYIL** | **HAFTALIK DERS SAATİ** | | | | | **DERSİN** | | | | |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | **DİLİ** |
| 5 | 3 | | 0 | 0 | | 3 | 5 | ZORUNLU ( ) SEÇMELİ ( X ) | | Türkçe |
| **DERSİN KATEGORİSİ** | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | **Temel Mühendislik** | | | **Fizik Bölümü**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (****) koyunuz.]** | | | | | **Sosyal Bilim** |
|  | |  | | | X | | | | |  |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ** | | | | | **Faaliyet türü** | | | | **Sayı** | **%** |
| I. Ara Sınav | | | | 1 | 40 |
| II. Ara Sınav | | | |  |  |
| Kısa Sınav | | | |  |  |
| Ödev | | | |  |  |
| Proje | | | |  |  |
| Rapor | | | |  |  |
| Diğer (………) | | | |  |  |
| **YARIYIL SONU SINAVI** | | | | |  | | | | 1 | 60 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | |  | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | Işıma, yayınım ve soğurulma Einstein bağıntıları Ters birikim, optiksel geri besleme Eşik şartları ve laser kayıpları Çizgi şekli fonksiyonu, pompalama eşik şartları Laser modları Katıhal laserleri Yarıiletken laserler Gaz laserler Boya laserleri Atomik laserler, Moleküler laserler, Atomik laserler, Moleküler laserler Tek modda çalışma, Q-anahtarlaması, | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | Dersin temel hedefi, Laser Fiziği son yılların sanayi, tıptaki bilimsel araştırmalar, askeri uygulamalarında kullanılır. Yarıiletken laserler, Katıhal laserleri, Boya laserleri, Gaz laserler, Optik, Atom ve Molekül Fiziği, Laser  Spektroskopisi konularını içerir, Laser fiziği, fiziğin Atom ve Molekül Fiziğinin bir uygulaması olup fiziğin tüm ders içeriklerini kapsamaktadır. Sanayi, tıp, askeri, bilimsel araştırmalarda kullanılmaktadır. 4. Sınıf öğrencisi Laser Fiziğini, Laserleri ve uygulamalarını ve laser cihazlarını öğrenecektir. | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | Dersin temel hedefi, Laser Fiziği son yılların sanayi, tıptaki bilimsel araştırmalar, askeri uygulamalarında kullanılır. Yarıiletken laserler, Katıhal laserleri, Boya laserleri, Gaz laserler, Optik, Atom ve Molekül Fiziği, Laser Spektroskopisi konularını içerir, Laser fiziği, fiziğin Atom ve Molekül Fiziğinin bir uygulaması olup fiziğin tüm ders içeriklerini kapsamaktadır. Sanayi, tıp, askeri, bilimsel araştırmalarda kullanılmaktadır. 4. Sınıf öğrencisi Laser Fiziğini, Laserleri ve uygulamalarını ve laser cihazlarını öğrenecektir. | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARI** | | | | | Dersin temel hedefi, Laser Fiziği son yılların sanayi, tıptaki bilimsel araştırmalar, askeri uygulamalarında kullanılır. Yarıiletken laserler, Katıhal laserleri, Boya laserleri, Gaz laserler, Optik, Atom ve Molekül Fiziği, Laser Spektroskopisi konularını içerir, Laser fiziği, fiziğin Atom ve Molekül Fiziğinin bir uygulaması olup fiziğin tüm ders içeriklerini kapsamaktadır. Sanayi, tıp, askeri, bilimsel araştırmalarda kullanılmaktadır. 4. Sınıf öğrencisi Laser Fiziğini, Laserleri ve uygulamalarını ve laser cihazlarını öğrenecektir. | | | | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **TEMEL DERS KİTABI** | 1.  2.  3.  4. | Optoelektronik, çeviri: İbrahim Okur, Değişim Yayınları, 2000. Laser Electronics- Joseph T. Verdeyen, Prentice Hall 1989.  Principles of Lasers, Orazio Svelto, Plenum Press, 1989. Lasers Principles and Applications, J. Wilsom, J.F.B. Hawkes, Prentice Hall, 1987. |
|  | 5. | Laser Spectroscopy, Wolfgang Demtröder, Springer, 1996. |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | 1.  2.  3.  4. | Optoelektronik, çeviri: İbrahim Okur, Değişim Yayınları, 2000. Laser Electronics- Joseph T. Verdeyen, Prentice Hall 1989.  Principles of Lasers, Orazio Svelto, Plenum Press, 1989. Lasers Principles and Applications, J. Wilsom, J.F.B. Hawkes, Prentice Hall, 1987. |
|  | 5. | Laser Spectroscopy, Wolfgang Demtröder, Springer, 1996. |
| **DERSTE GEREKLİ ARAÇ VE GEREÇLER** | 1.  2.  3.  4. | Optoelektronik, çeviri: İbrahim Okur, Değişim Yayınları, 2000. Laser Electronics- Joseph T. Verdeyen, Prentice Hall 1989.  Principles of Lasers, Orazio Svelto, Plenum Press, 1989. Lasers Principles and Applications, J. Wilsom, J.F.B. Hawkes, Prentice Hall, 1987. |
|  | 5. | Laser Spectroscopy, Wolfgang Demtröder, Springer, 1996. |

|  |  |
| --- | --- |
|  | **DERSİN HAFTALIK PLANI** |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** |
| 1 | Işıma, yayınım ve soğurulma |
| 2 | Einstein bağıntıları |
| 3 | Ters birikim, optiksel geri besleme |
| 4 | Eşik şartları ve laser kayıpları Çizgi şekli fonksiyonu, pompalama eşik şartları |
| 5 | Laser modları |
| 6 | Katıhal laserleri |
| 7 | Katıhal laserleri |
| 8 | Arasınav |
| 9 | Yarıiletken laserler |
| 10 | Gaz laserler Boya laserleri |
| 11 | Atomik laserler, Moleküler laserler, Atomik laserler, Moleküler laserler |
| 12 | Tek modda çalışma, Q-anahtarlaması, Mod kilitleme |
| 13 | Laser uygulama ödevinin sınıfta anlatılması |
| 14 | Laser uygulama ödevinin sınıfta anlatılması |
| 15 | Laser uygulama ödevinin sınıfta anlatılması |
| 16,17 | Yarıyıl Sonu Sınavı |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **NO** | **PROGRAM ÇIKTISI** | **3** | **2** | **1** |
| 1 | Fiziğin temel kavramlarını, yasalarını ve aralarındaki ilişkileri doğru anlamak. | X |  |  |
| 2 | Fizik kavramları ve yasaları üzerinde akıl yürütme ve problem çözme becerisi kazanmak. |  | X |  |
| 3 | Kuramsal ve uygulamalı fiziğin problemlerini irdelemek için gerekli matematiksel araçlarla donanmak. | X |  |  |
| 4 | Deney tasarlama, gerçekleştirme ve deney sonuçlarını değerlendirme becerilerini bireysel ve takım çalışması içerisinde kazanmak. |  | X |  |
| 5 | Fizik problemlerini bilişim teknolojilerini kullanarak çözümleyebilmek, sayısal model geliştirebilmek. | X |  |  |
| 6 | Fizik biliminin temel kavram ve yasalarını yalın ve anlaşılır biçimde ifade edebilme becerisini kazanmak. |  | X |  |
| 7 | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci kazanmak. | X |  |  |
| 8 | Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dili mesleği ile ilgili kullanabilme yetisini kazanmak. |  | X |  |
| 9 | Yaşam boyu öğrenmenin önemini benimseyerek, disiplinlerarası dersler ve bilimsel etkinlikler ile ilgili konularda güncel gelişmeleri takip edebilme becerisini kazanmak ve kendisini geliştirebilmek. | X |  |  |
| 10 | Bağımsız davranma, inisiyatif kullanma ve yaratıcılık becerisi kazanmak. |  | X |  |
| **1**:Hiç Katkısı Yok. **2**:Kısmen Katkısı Var. **3**:Tam Katkısı Var. | |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ECTS (WORKLOAD CALCULATION)** | | |  |
| **ACTIVITIES** | **Quantity** | **Duration (Hour)** | **Workload (Hour)** |
| Course Duration (number of weeks\* course hours per week) | 14 | 3 | 42 |
| Out of Class Study Time (Pre-study, Reinforcement) | 14 | 4 | 56 |
| Homework |  |  |  |
| Project (including preparation and presentation time, if any) |  |  |  |
| Report (including preparation and presentation time, if any) |  |  |  |
| Presentation (including preparation time) |  |  |  |
| Quiz and preparation (Quiz) |  |  |  |
| Midterm and preparation | 1 | 20 | 20 |
| Final exam and Preparation | 1 | 30 | 30 |
| Total Workload (Hours) |  |  | 148 |
| Total Workload (Hours)/30 |  |  | 4.93 |
| ECTS Credits of the Course |  |  | 5 |

**Dersin Öğretim Üyesi:** Prof.Dr.Erol TAŞAL

**İmza**: **Tarih:** 19.08.2022

|  |  |
| --- | --- |
| **DÖNEM** | GÜZ |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN KODU** | 821315008 | **DERSİN ADI** | OPTİK ALETLER VE UYGULAMALARI |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **YARIYIL** | | **HAFTALIK DERS SAATİ** | | | | | **DERSİN** | | | | |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | **DİLİ** |
| 5 | | 3 | | 0 | 0 | | 3 | 5 | ZORUNLU ( ) SEÇMELİ ( X ) | | Türkçe |
| **DERSİN KATEGORİSİ** | | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | | **Temel Mühendislik** | | | **Fizik Bölümü**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (****) koyunuz.]** | | | | | **Sosyal Bilim** |
|  | | |  | | | X | | | | |  |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ** | | | | | | **Faaliyet türü** | | | | **Sayı** | **%** |
| I. Ara Sınav | | | | 1 | 50 |
| II. Ara Sınav | | | |  |  |
| Kısa Sınav | | | |  |  |
| Ödev | | | |  |  |
| Proje | | | |  |  |
| Rapor | | | |  |  |
| Diğer (….) | | | |  |  |
| **YARIYIL SONU SINAVI** | | | | | | Sunum | | | | 1 | 50 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | | | “Optik ve Dalgalar Dersi” alıp geçmiş olmak | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | | Düzlem yüzeylerde ışığın yansıması, kırılması ve dispersiyonu Optik elemanlar: aynalar, Mercekler, Işık prizması, Kırınım ağı, Polarizasyon teknikleri, Polorimetre ve uygulamları, Işık ve renk filtreleri, İnsan gözü, Mikroskop, Dürübün, Fotoğraf makinası, Teleskop ve elemanları, Fiber optik, Spektrofotometre ve kullanım alanları | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | | Optik biliminde kullanılan optik aletler ve optik cihazlar ile ilgili konular hakkında bilgi verilir. | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | | 1.Optik aletlerin detaylı incelenmesi ve analitik yaklaşım,  2.Optik aletleri tanıma ve kullanma becerisi,  3.Optik aletlerden elde edilen verilerin değerlendirilmesi  4.Kazanılan bilgileri ilişkilendirebilme,  5.Edinilen bilgileri direkt olarak teknoloji ve endüstri ile ilişkilendirme ve uygulama becerisi. | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARI** | | | | | | Optik aletleri tanıma, kullanma becerisi kazandırma ve verileri değerlendirebilme | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | | Ders notları, Optik Aletler;Yrd.Doç.Dr. Şadan Korkmaz Fizik III Optik Deneyleri Laboratuvar Kitapçığı | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | | Optik- Eugene Hecht | | | | | |
| **DERSTE GEREKLİ ARAÇ VE GEREÇLER** | | | | | | Dersin içeriğinde belirtilen optik cihazlar | | | | | |
|  | **DERSİN HAFTALIK PLANI** | | | | | | | | | | | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** | | | | | | | | | | | |
| 1 | Düzlem yüzeylerde ışığın yansıması, kırılması ve dispersiyonu | | | | | | | | | | | |
| 2 | Optik elemanlar: aynalar | | | | | | | | | | | |
| 3 | Optik elemanlar: Mercekler | | | | | | | | | | | |
| 4 | Optik elemanlar: Işık prizması | | | | | | | | | | | |
| 5 | Optik elemanlar:Kırınım ağı | | | | | | | | | | | |
| 6 | Polarizasyon teknikleri ve Brewster açısı | | | | | | | | | | | |
| 7 | Polorimetre ve uygulamları | | | | | | | | | | | |
| 8 | Arasınav | | | | | | | | | | | |
| 9 | Işık ve renk filtreleri | | | | | | | | | | | |
| 10 | İnsan gözü | | | | | | | | | | | |
| 11 | Mikroskop ve elemanları | | | | | | | | | | | |
| 12 | Dürübün, Teleskop, Fotoğraf makinası ve elemanları | | | | | | | | | | | |
| 13 | Fiber optik | | | | | | | | | | | |
| 14 | Spektrofotometre ve kullanım alanları | | | | | | | | | | | |
| 15 | Genel Tekrar | | | | | | | | | | | |
| 16,17 | Final Haftası | | | | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **NO** | **PROGRAM ÇIKTISI** | **3** | **2** | **1** |
| 1 | Fiziğin temel kavramlarını, yasalarını ve aralarındaki ilişkileri doğru anlamak. | X |  |  |
| 2 | Fizik kavramları ve yasaları üzerinde akıl yürütme ve problem çözme becerisi kazanmak. |  | X |  |
| 3 | Kuramsal ve uygulamalı fiziğin problemlerini irdelemek için gerekli matematiksel araçlarla donanmak. |  |  | X |
| 4 | Deney tasarlama, gerçekleştirme ve deney sonuçlarını değerlendirme becerilerini bireysel ve takım çalışması içerisinde kazanmak. | X |  |  |
| 5 | Fizik problemlerini bilişim teknolojilerini kullanarak çözümleyebilmek, sayısal model geliştirebilmek. |  |  | X |
| 6 | Fizik biliminin temel kavram ve yasalarını yalın ve anlaşılır biçimde ifade edebilme becerisini kazanmak. |  | X |  |
| 7 | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci kazanmak. |  |  | X |
| 8 | Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dili mesleği ile ilgili kullanabilme yetisini kazanmak. |  |  | X |
| 9 | Yaşam boyu öğrenmenin önemini benimseyerek, disiplinlerarası dersler ve bilimsel etkinlikler ile ilgili konularda güncel gelişmeleri takip edebilme becerisini kazanmak ve kendisini geliştirebilmek. |  | X |  |
| 10 | Bağımsız davranma, inisiyatif kullanma ve yaratıcılık becerisi kazanmak. |  | X |  |
| **1**:Hiç Katkısı Yok. **2**:Kısmen Katkısı Var. **3**:Tam Katkısı Var. | |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **AKTS (İŞ YÜKÜ HESABI)** | |  |  |
| **FAALİYETLER** | **Sayısı** | **Süresi (Saat)** | **İş Yükü (Saat)** |
| Ders Süresi (hafta sayısı\* haftalık ders saati) | 14 | 3 | 42 |
| Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme) | 14 | 3 | 42 |
| Ödev |  |  |  |
| Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Rapor (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Sunum (Hazırlık süresi dahil) | 1 | 10 | 10 |
| Kısa sınav ve hazırlık (Quiz) |  |  |  |
| Arasınav ve hazırlık | 1 | 20 | 20 |
| Yarı yıl sonu sınavı ve Hazırlık | 1 | 30 | 30 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)** |  |  | 144 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)/30** |  |  | 4.8 |
| **Dersin AKTS Kredisi** |  |  | 5 |

**Dersin Öğretim Üyesi:** Doç. Dr. Sadiye ÇETİNKAYA ÇOLAK

**İmza**: **Tarih:** 19.08.2022

|  |  |
| --- | --- |
| **DÖNEM** | GÜZ |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN KODU** | 821315004 | **DERSİN ADI** | PLAZMA FİZİĞİNE GİRİŞ I |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **YARIYIL** | | **HAFTALIK DERS SAATİ** | | | | | **DERSİN** | | | | |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | **DİLİ** |
| 5 | | 3 | | 0 | 0 | | 3 | 5 | ZORUNLU ( ) SEÇMELİ (X ) | | Türkçe |
| **DERSİN KATEGORİSİ** | | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | | **Temel Mühendislik** | | | **Fizik Bölümü**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (****) koyunuz.]** | | | | | **Sosyal Bilim** |
|  | | |  | | | X | | | | |  |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ** | | | | | | **Faaliyet türü** | | | | **Sayı** | **%** |
| I. Ara Sınav | | | | 1 | 30 |
| II. Ara Sınav | | | |  |  |
| Kısa Sınav | | | |  |  |
| Ödev | | | | 1 | 20 |
| Proje | | | |  |  |
| Rapor | | | |  |  |
| Diğer (………) | | | |  |  |
| **YARIYIL SONU SINAVI** | | | | | |  | | | | 1 | 50 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | | | - | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | | Plazma hakkında genel bilgi; Plazmanın tanımı, doğadaki plazmalar, plazma parametreleri, plazmanın sınıflandırılması, Düşük basınç plazmaların üretimi için temel işlemler; elastik çarpışmalar, atom ve moleküllerin uyarılması ve iyonizasyonu, fotoelektrik etki, katı yüzeye iyonların gelmesi ile oluşan ikincil elektronlar, Termiyonik emisyon, Plazmadaki kolektif davranış; termodinamik denge, iyon ve elektron mobiliteleri, plazma türlerinin difüzyonu, plazma radyasyonu, pozitif kolon teorisi | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | | Dersin temel hedefi, Plazma fiziğinin temelleri ve plazmanın özellikleridir. | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | | Plazma Fiziğinin Fizik Alanındaki Önemi. Plazma Uygulamalarının Sanayideki ve Teknolojideki Yeri ve Önemi. | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARI** | | | | | | Plazmanın temellerini öğrenme. Plazma ve plazma özelliklerini anlama. Doğadaki plazmaları anlama. Plazmanın sınıflandırılmasını öğrenme. Düşük basınç plazmalarında oluşan temel olayları öğrenme. Doğa olaylarını açıklayabilme ve çözümleme. Verileri analiz edebilme, değerlendirebilme, deney yapma ve tasarlama. Edinilen bilgileri direkt olarak teknoloji ve endüstri ile ilişkilendirme ve uygulama. | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | | Ekem, N. Musa, G., Akan, T (2001), Plazma Fiziği Ders Notları, Eskisehir. | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | | Roth,A. (1995) , Vacuum Technology, Amsterdam: Elsevier Publishing Company, Lieberman,M. , Lichtenberg,A.L., Principles of Plasma  Discharges And Materials Processing, New York, Wiley-Interscience Publication McDaniekl, E.W. (1964) , Collision Phenomena in Ionized  Gases, WileySons,Inc. Grill,A. (1993), Cold Plasma in Materials Fabrcation,  IEEE Press Marr,G.V. (1968) , Plasma Spectroscopy, Elsevier Publishing  Company Griem,H.R., Plasma Spectroscopy, McGraw-Hill Company | | | | | |
| **DERSTE GEREKLİ ARAÇ VE GEREÇLER** | | | | | | - | | | | | |
|  | **DERSİN HAFTALIK PLANI** | | | | | | | | | | | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** | | | | | | | | | | | |
| 1 | Plazmanın tanımı | | | | | | | | | | | |
| 2 | Plazma Parametreleri | | | | | | | | | | | |
| 3 | Plazmanın Sınıflandırılması | | | | | | | | | | | |
| 4 | Sıcak ve Soğuk Plazmalar | | | | | | | | | | | |
| 5 | Sıcak ve Soğuk Plazmalar | | | | | | | | | | | |
| 6 | Plazma içerisinde Gerçekleşen Temel Olaylar | | | | | | | | | | | |
| 7 | Termiyonik Emisyon ve İkincil Elektronların Oluşması | | | | | | | | | | | |
| 8 | Ara Sınav | | | | | | | | | | | |
| 9 | Breakdown Voltajı ve Paschen Eğrisi | | | | | | | | | | | |
| 10 | Breakdown Voltajının Belirlenmesi Deneyi | | | | | | | | | | | |
| 11 | Breakdown Voltajının Belirlenmesi Deneyi | | | | | | | | | | | |
| 12 | Elektriksel Deşarj Tipleri ve Özellikleri | | | | | | | | | | | |
| 13 | Düşük Basınç Deşarjları İçin Voltaj-Akım Karakteristiği | | | | | | | | | | | |
| 14 | Karanlık Townsend Deşarj | | | | | | | | | | | |
| 15 | Glow Deşarj,Ark Deşarj | | | | | | | | | | | |
| 16,17 | Yarıyıl Sonu Sınavı | | | | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **NO** | **PROGRAM ÇIKTISI** | **3** | **2** | **1** |
| 1 | Fiziğin temel kavramlarını, yasalarını ve aralarındaki ilişkileri doğru anlamak. | X |  |  |
| 2 | Fizik kavramları ve yasaları üzerinde akıl yürütme ve problem çözme becerisi kazanmak. | X |  |  |
| 3 | Kuramsal ve uygulamalı fiziğin problemlerini irdelemek için gerekli matematiksel araçlarla donanmak. | X |  |  |
| 4 | Deney tasarlama, gerçekleştirme ve deney sonuçlarını değerlendirme becerilerini bireysel ve takım çalışması içerisinde kazanmak. | X |  |  |
| 5 | Fizik problemlerini bilişim teknolojilerini kullanarak çözümleyebilmek, sayısal model geliştirebilmek. | X |  |  |
| 6 | Fizik biliminin temel kavram ve yasalarını yalın ve anlaşılır biçimde ifade edebilme becerisini kazanmak. |  | X |  |
| 7 | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci kazanmak. |  | X |  |
| 8 | Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dili mesleği ile ilgili kullanabilme yetisini kazanmak. |  | X |  |
| 9 | Yaşam boyu öğrenmenin önemini benimseyerek, disiplinlerarası dersler ve bilimsel etkinlikler ile ilgili konularda güncel gelişmeleri takip edebilme becerisini kazanmak ve kendisini geliştirebilmek. |  | X |  |
| 10 | Bağımsız davranma, inisiyatif kullanma ve yaratıcılık becerisi kazanmak. |  | X |  |
| **1**:Hiç Katkısı Yok. **2**:Kısmen Katkısı Var. **3**:Tam Katkısı Var. | |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **AKTS (İŞ YÜKÜ HESABI)** | |  |  |
| **FAALİYETLER** | **Sayısı** | **Süresi (Saat)** | **İş Yükü (Saat)** |
| Ders Süresi (hafta sayısı\* haftalık ders saati) | 14 | 3 | 42 |
| Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme) | 14 | 3 | 42 |
| Ödev | 1 | 10 | 10 |
| Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Rapor (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Sunum (Hazırlık süresi dahil) |  |  |  |
| Kısa sınav ve hazırlık (Quiz) |  |  |  |
| Arasınav ve hazırlık | 1 | 20 | 20 |
| Yarı yıl sonu sınavı ve Hazırlık | 1 | 30 | 30 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)** |  |  | 144 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)/30** |  |  | 4.8 |
| **Dersin AKTS Kredisi** |  |  | 5 |

**Dersin Öğretim Üyesi:** Prof. Dr. Suat Pat **Tarih:** 19.08.2022

**İmza**:

|  |  |
| --- | --- |
| **DÖNEM** | GÜZ |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN KODU** | 821315011 | **DERSİN ADI** | YARIİLETKENLERE GİRİŞ |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **YARIYIL** | | **HAFTALIK DERS SAATİ** | | | | | **DERSİN** | | | | |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | **DİLİ** |
| 5 | | 3 | | 0 | 0 | | 3 | 4 | ZORUNLU ( ) SEÇMELİ (X) | | Türkçe |
| **DERSİN KATEGORİSİ** | | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | | **Temel Mühendislik** | | | **Fizik Bölümü**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (****) koyunuz.]** | | | | | **Sosyal Bilim** |
|  | | |  | | | X | | | | |  |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ** | | | | | | **Faaliyet türü** | | | | **Sayı** | **%** |
| I. Ara Sınav | | | | 1 | 40 |
| II. Ara Sınav | | | |  |  |
| Kısa Sınav | | | |  |  |
| Ödev | | | |  |  |
| Proje | | | |  |  |
| Rapor | | | |  |  |
| Diğer (………) | | | |  |  |
| **YARIYIL SONU SINAVI** | | | | | |  | | | | 1 | 60 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | | | - | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | | Atomik yapı ve atomik bağlanma, Bağ türleri, Katılarda bant oluşumu, Bant yapılarına göre katılar, Yarıiletken teknolojisi, Element ve bileşik yarıiletkenler, Has ve katkılı yarıiletkenler, Oluşum ve birleşim, Mass-action yasası, Yarıiletkenlerde elektriksel iletkenlik ve mobilite, Yarıiletkenlerde Fermi enerji düzeyi, Yarıiletkenlerin elektriksel özelliklerinin sıcaklığa göre değişimi, Hall olayı, Yarıiletkenlerde kusurlar, Direkt ve indirekt bant aralıklı yarıiletkenler | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | | Yarıiletkenlerin temelini ve teknolojideki önemini kavratmak | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | | 1. Yarıiletkenlerin teknolojik uygulamalardaki önemini kavratmak 2. Elektronik ve malzeme bilimlerinde yarıiletkenlerin daha iyi anlaşılmasını sağlamak | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARI** | | | | | | 1. Yarıiletken malzemelerin yapısını ve temel kavramlarını bilir. 2. Yarıiletken malzemelerin fiziksel özelliklerini bilir. | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | | S. Wang, Fundamentals of Semiconductor Theory and Device Physics | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | | 1. John P. McKelvey, Solid State and Semiconductor Physics 2. Jacques I. Pankove, Optical Processes in semiconductors 3. Katıhal Fiziğine Giriş, C. Kittel, 1996 4. Prof. Dr. Kaşif ONARAN, Malzeme Bilimi | | | | | |
| **DERSTE GEREKLİ ARAÇ VE GEREÇLER** | | | | | |  | | | | | |
|  | **DERSİN HAFTALIK PLANI** | | | | | | | | | | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** | | | | | | | | | | |
| 1 | Atomik yapı ve atomik bağlanma | | | | | | | | | | |
| 2 | Bağ türleri | | | | | | | | | | |
| 3 | Katılarda bant oluşumu | | | | | | | | | | |
| 4 | Bant yapılarına göre katılar | | | | | | | | | | |
| 5 | Yarıiletken teknolojisi | | | | | | | | | | |
| 6 | Element ve bileşik yarıiletkenler | | | | | | | | | | |
| 7 | Has ve katkılı yarıiletkenler | | | | | | | | | | |
| 8 | Arasınav | | | | | | | | | | |
| 9 | Oluşum ve birleşim, Mass-action yasası | | | | | | | | | | |
| 10 | Yarıiletkenlerde Fermi enerji düzeyi | | | | | | | | | | |
| 11 | Yarıiletkenlerde elektriksel iletkenlik ve mobilite | | | | | | | | | | |
| 12 | Yarıiletkenlerin elektriksel özelliklerinin sıcaklığa göre değişimi | | | | | | | | | | |
| 13 | Hall olayı | | | | | | | | | | |
| 14 | Yarıiletkenlerde kusurlar | | | | | | | | | | |
| 15 | Direkt ve indirekt bant aralıklı yarıiletkenler | | | | | | | | | | |
| 16,17 | Yarıyıl Sonu Sınavı | | | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **NO** | **PROGRAM ÇIKTISI** | **3** | **2** | **1** |
| 1 | Fiziğin temel kavramlarını, yasalarını ve aralarındaki ilişkileri doğru anlamak. | X |  |  |
| 2 | Fizik kavramları ve yasaları üzerinde akıl yürütme ve problem çözme becerisi kazanmak. |  | X |  |
| 3 | Kuramsal ve uygulamalı fiziğin problemlerini irdelemek için gerekli matematiksel araçlarla donanmak. |  |  | X |
| 4 | Deney tasarlama, gerçekleştirme ve deney sonuçlarını değerlendirme becerilerini bireysel ve takım çalışması içerisinde kazanmak. |  |  | X |
| 5 | Fizik problemlerini bilişim teknolojilerini kullanarak çözümleyebilmek, sayısal model geliştirebilmek. |  |  | X |
| 6 | Fizik biliminin temel kavram ve yasalarını yalın ve anlaşılır biçimde ifade edebilme becerisini kazanmak. | X |  |  |
| 7 | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci kazanmak. |  | X |  |
| 8 | Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dili mesleği ile ilgili kullanabilme yetisini kazanmak. |  |  | X |
| 9 | Yaşam boyu öğrenmenin önemini benimseyerek, disiplinlerarası dersler ve bilimsel etkinlikler ile ilgili konularda güncel gelişmeleri takip edebilme becerisini kazanmak ve kendisini geliştirebilmek. |  | X |  |
| 10 | Bağımsız davranma, inisiyatif kullanma ve yaratıcılık becerisi kazanmak. |  | X |  |
| **1**:Hiç Katkısı Yok. **2**:Kısmen Katkısı Var. **3**:Tam Katkısı Var. | |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **AKTS (İŞ YÜKÜ HESABI)** | |  |  |
| **FAALİYETLER** | **Sayısı** | **Süresi (Saat)** | **İş Yükü (Saat)** |
| Ders Süresi (hafta sayısı\* haftalık ders saati) | 14 | 3 | 42 |
| Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme) | 14 | 2 | 28 |
| Ödev |  |  |  |
| Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Rapor (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Sunum (Hazırlık süresi dahil) |  |  |  |
| Kısa sınav ve hazırlık (Quiz) |  |  |  |
| Arasınav ve hazırlık | 1 | 20 | 20 |
| Yarı yıl sonu sınavı ve Hazırlık | 1 | 35 | 35 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)** |  |  | 125 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)/30** |  |  | 4.17 |
| **Dersin AKTS Kredisi** |  |  | 4 |

**Dersin Öğretim Üyesi:** Prof. Dr. Ferhunde ATAY

**İmza**:  **Tarih:** 19.08.2022

|  |  |
| --- | --- |
| **DÖNEM** | GÜZ |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN KODU** | 821315012 | **DERSİN ADI** | DİJİTAL ELEKTRONİĞİN TEMELLERİ |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **YARIYIL** | | **HAFTALIK DERS SAATİ** | | | | | **DERSİN** | | | | |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | **DİLİ** |
| 5 | | 3 | | 0 | 0 | | 3 | 4 | ZORUNLU ( ) SEÇMELİ (X) | | Türkçe |
| **DERSİN KATEGORİSİ** | | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | | **Temel Mühendislik** | | | **Fizik Bölümü**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (****) koyunuz.]** | | | | | **Sosyal Bilim** |
|  | | |  | | | X | | | | |  |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ** | | | | | | **Faaliyet türü** | | | | **Sayı** | **%** |
| I. Ara Sınav | | | | 1 | 40 |
| II. Ara Sınav | | | |  |  |
| Kısa Sınav | | | |  |  |
| Ödev | | | |  |  |
| Proje | | | |  |  |
| Rapor | | | |  |  |
| Diğer (………) | | | |  |  |
| **YARIYIL SONU SINAVI** | | | | | |  | | | | 1 | 60 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | | |  | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | | Sayı sistemleri, makina dilinde programlama, Boolean cebrinin temelleri, mantık kapıları, gelişmiş mantık teknikleri ve problemleri. | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | | Dersin temel hedefi, dijital elektroniğin temellerinin anlaşılmasını sağlamaktır. | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | |  | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARI** | | | | | | 1. Mantıksal anlatımları nasıl basitleştirebileceğini öğrenecek 2. Makina dili programlamayı öğrenecek 3. İlgili daldaki problemleri tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi 4. Edinilen bilgileri direkt olarak teknoloji ve endüstri ile ilişkilendirme ve uygulama becerisi | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | |  | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | | 1. Howard, M. Berlin (1985). Digital Electronics and experiments , Reston; Reston Publishing company 2. Glasford , Glenn M. (1988) . Digital Electronic circuits. London; Prentice – Hall International Editions 3. Boylestad, R. & Nashelsky, L. (1978). Electronic devices and circuit theory. New Jersey, Prentice-Hall Inc. | | | | | |
| **DERSTE GEREKLİ ARAÇ VE GEREÇLER** | | | | | | Projeksiyon ve bilgisayar | | | | | |
|  | **DERSİN HAFTALIK PLANI** | | | | | | | | | | | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** | | | | | | | | | | | |
| 1 | Sayı sistemleri | | | | | | | | | | | |
| 2 | Sayı sistemleri | | | | | | | | | | | |
| 3 | Sayı sistemleri | | | | | | | | | | | |
| 4 | Boolean cebrinin temelleri | | | | | | | | | | | |
| 5 | Boolean cebrinin temelleri | | | | | | | | | | | |
| 6 | Kapı devreleri | | | | | | | | | | | |
| 7 | Kapı devreleri | | | | | | | | | | | |
| 8 | Arasınav | | | | | | | | | | | |
| 9 | De Morgan Teoremi | | | | | | | | | | | |
| 10 | De Morgan Teoremi | | | | | | | | | | | |
| 11 | Karnaugh map | | | | | | | | | | | |
| 12 | Karnaugh map | | | | | | | | | | | |
| 13 | Karnaugh map | | | | | | | | | | | |
| 14 | Mantık tasarımı | | | | | | | | | | | |
| 15 | Mantık tasarımı | | | | | | | | | | | |
| 16,17 | Yarıyıl Sonu Sınavı | | | | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **NO** | **PROGRAM ÇIKTISI** | **3** | **2** | **1** |
| 1 | Fiziğin temel kavramlarını, yasalarını ve aralarındaki ilişkileri doğru anlamak. | X |  |  |
| 2 | Fizik kavramları ve yasaları üzerinde akıl yürütme ve problem çözme becerisi kazanmak. | X |  |  |
| 3 | Kuramsal ve uygulamalı fiziğin problemlerini irdelemek için gerekli matematiksel araçlarla donanmak. | X |  |  |
| 4 | Deney tasarlama, gerçekleştirme ve deney sonuçlarını değerlendirme becerilerini bireysel ve takım çalışması içerisinde kazanmak. | X |  |  |
| 5 | Fizik problemlerini bilişim teknolojilerini kullanarak çözümleyebilmek, sayısal model geliştirebilmek. | X |  |  |
| 6 | Fizik biliminin temel kavram ve yasalarını yalın ve anlaşılır biçimde ifade edebilme becerisini kazanmak. | X |  |  |
| 7 | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci kazanmak. |  | X |  |
| 8 | Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dili mesleği ile ilgili kullanabilme yetisini kazanmak. |  | X |  |
| 9 | Yaşam boyu öğrenmenin önemini benimseyerek, disiplinlerarası dersler ve bilimsel etkinlikler ile ilgili konularda güncel gelişmeleri takip edebilme becerisini kazanmak ve kendisini geliştirebilmek. | X |  |  |
| 10 | Bağımsız davranma, inisiyatif kullanma ve yaratıcılık becerisi kazanmak. | X |  |  |
| **1**:Hiç Katkısı Yok. **2**:Kısmen Katkısı Var. **3**:Tam Katkısı Var. | |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **AKTS (İŞ YÜKÜ HESABI)** | |  |  |
| **FAALİYETLER** | **Sayısı** | **Süresi (Saat)** | **İş Yükü (Saat)** |
| Ders Süresi (hafta sayısı\* haftalık ders saati) | 14 | 3 | 42 |
| Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme) | 12 | 3 | 36 |
| Ödev | 12 | 2 | 24 |
| Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Rapor (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Sunum (Hazırlık süresi dahil) |  |  |  |
| Kısa sınav ve hazırlık (Quiz) |  |  |  |
| Arasınav ve hazırlık | 1 | 6 | 6 |
| Yarı yıl sonu sınavı ve Hazırlık | 1 | 6 | 6 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)** |  |  | 114 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)/30** |  |  | 3.8 |
| **Dersin AKTS Kredisi** |  |  | 4 |

**Dersin Öğretim Üyesi:** Dr.Murat KELLEGÖZ

**İmza**:  **Tarih:** 19.08.2022

# ESOGÜ Bölümü Ders Bilgi Formu

|  |  |
| --- | --- |
| **DÖNEM** | GÜZ |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN KODU** | 821315013 | **DERSİN ADI** | FİZİĞİN ÇÖZÜLEMEMİŞ PROBLEMLERİ |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **YARIYIL** | | **HAFTALIK DERS SAATİ** | | | | | **DERSİN** | | | | |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | **DİLİ** |
| 5 | | 3 | | 0 | 0 | | 3 | 4 | ZORUNLU () SEÇMELİ (X ) | | Türkçe |
| **DERSİN KATEGORİSİ** | | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | | **Temel Mühendislik** | | | **Fizik Bölümü**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (****) koyunuz.]** | | | | | **Sosyal Bilim** |
| X | | |  | | | X | | | | |  |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ** | | | | | | **Faaliyet türü** | | | | **Sayı** | **%** |
| I. Ara Sınav | | | | 1 | 40 |
| II. Ara Sınav | | | |  |  |
| Kısa Sınav | | | |  |  |
| Ödev | | | |  |  |
| Proje | | | |  |  |
| Rapor | | | |  |  |
| Diğer (………) | | | |  |  |
| **YARIYIL SONU SINAVI** | | | | | |  | | | | 1 | 60 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | | | - | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | |  | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | | Evreni ve çevremizdeki doğayı daha iyi anlamak, sorgulayıcı ve bilimsel eleştiri muhakemesine sahip genç fizikçilerin yetiştirilmesi amaçlanmaktadır. | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | |  | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARI** | | | | | | Evreni ve çevremizdeki doğayı daha iyi anlayan fizikçiler yetiştirmek, öğrencilere sorgulayıcı ve bilimsel eleştiri muhakeme yeteneği kazandırmak. | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | |  | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | |  | | | | | |
| **DERSTE GEREKLİ ARAÇ VE GEREÇLER** | | | | | |  | | | | | |
|  | **DERSİN HAFTALIK PLANI** | | | | | | | | | | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** | | | | | | | | | | |
| 1 | Karanlık Enerji, Karanlık Madde, Evren var mı? | | | | | | | | | | |
| 2 | Zamanın yönü var mı? Zamanda yolculuk mümkün mü? | | | | | | | | | | |
| 3 | Paralel evrenler var mıdır? | | | | | | | | | | |
| 4 | Biz gerçek miyiz? Yoksa evren simülasyon mu? | | | | | | | | | | |
| 5 | Neden anti madde var? | | | | | | | | | | |
| 6 | Big-Bang ne kadar tartışılır? Alternatif modeller | | | | | | | | | | |
| 7 | Kuantum dolanıklık, aynı anda çok yerde bulunma | | | | | | | | | | |
| 8 | Arasınav | | | | | | | | | | |
| 9 | Sicim teoremi | | | | | | | | | | |
| 10 | Evrende gerçekten bir düzen var mı? | | | | | | | | | | |
| 11 | Soğuk füzyon hayal mi? Bilimsel sahtekarlık mı yoksa mümkün mü? | | | | | | | | | | |
| 12 | Geleceğin bilim dalları ve ekonomi | | | | | | | | | | |
| 13 | Bilim ve teoloji tartışmaları | | | | | | | | | | |
| 14 | Fizik ve genetik bilimi | | | | | | | | | | |
| 15 | Yapay insan ve varlıklar mümkün mü? | | | | | | | | | | |
| 16,17 | Yarıyıl Sonu Sınavı | | | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **NO** | **PROGRAM ÇIKTISI** | **3** | **2** | **1** |
| 1 | Fiziğin temel kavramlarını, yasalarını ve aralarındaki ilişkileri doğru anlamak. | X |  |  |
| 2 | Fizik kavramları ve yasaları üzerinde akıl yürütme ve problem çözme becerisi kazanmak. | X |  |  |
| 3 | Kuramsal ve uygulamalı fiziğin problemlerini irdelemek için gerekli matematiksel araçlarla donanmak. |  | X |  |
| 4 | Deney tasarlama, gerçekleştirme ve deney sonuçlarını değerlendirme becerilerini bireysel ve takım çalışması içerisinde kazanmak. | X |  |  |
| 5 | Fizik problemlerini bilişim teknolojilerini kullanarak çözümleyebilmek, sayısal model geliştirebilmek. | X |  |  |
| 6 | Fizik biliminin temel kavram ve yasalarını yalın ve anlaşılır biçimde ifade edebilme becerisini kazanmak. |  | X |  |
| 7 | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci kazanmak. |  | X |  |
| 8 | Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dili mesleği ile ilgili kullanabilme yetisini kazanmak. |  | X |  |
| 9 | Yaşam boyu öğrenmenin önemini benimseyerek, disiplinlerarası dersler ve bilimsel etkinlikler ile ilgili konularda güncel gelişmeleri takip edebilme becerisini kazanmak ve kendisini geliştirebilmek. | X |  |  |
| 10 | Bağımsız davranma, inisiyatif kullanma ve yaratıcılık becerisi kazanmak. |  | X |  |
| **1**:Hiç Katkısı Yok. **2**:Kısmen Katkısı Var. **3**:Tam Katkısı Var. | |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **AKTS (İŞ YÜKÜ HESABI)** | |  |  |
| **FAALİYETLER** | **Sayısı** | **Süresi (Saat)** | **İş Yükü (Saat)** |
| Ders Süresi (hafta sayısı\* haftalık ders saati) | 14 | 3 | 42 |
| Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme) | 12 | 4 | 48 |
| Ödev |  |  |  |
| Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Rapor (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Sunum (Hazırlık süresi dahil) |  |  |  |
| Kısa sınav ve hazırlık (Quiz) |  |  |  |
| Arasınav ve hazırlık | 1 | 15 | 15 |
| Yarı yıl sonu sınavı ve Hazırlık | 1 | 15 | 15 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)** |  |  | 120 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)/30** |  |  | 4 |
| **Dersin AKTS Kredisi** |  |  | 4 |

**Dersin Öğretim Üyesi:** Dr. Ali İhsan KILIÇ

**İmza**: **Tarih:** 07.11.2022

|  |  |
| --- | --- |
| **DÖNEM** | GÜZ |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN KODU** | 821315010 | **DERSİN ADI** | ULTRASES |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **YARIYIL** | | **HAFTALIK DERS SAATİ** | | | | | **DERSİN** | | | | |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | **DİLİ** |
| 5 | | 3 | | 0 | 0 | | 3 | 4 | ZORUNLU ( ) SEÇMELİ (X ) | | Türkçe |
| **DERSİN KATEGORİSİ** | | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | | **Temel Mühendislik** | | | **Fizik Bölümü**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (****) koyunuz.]** | | | | | **Sosyal Bilim** |
| X | | |  | | | X | | | | |  |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ** | | | | | | **Faaliyet türü** | | | | **Sayı** | **%** |
| I. Ara Sınav | | | | 1 | 40 |
| II. Ara Sınav | | | |  |  |
| Kısa Sınav | | | |  |  |
| Ödev | | | |  |  |
| Proje | | | |  |  |
| Rapor | | | |  |  |
| Diğer (………) | | | |  |  |
| **YARIYIL SONU SINAVI** | | | | | |  | | | | 1 | 60 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | | | - | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | | Dalga yayınımının genel prensibi, Akustik empedans, Akustik yayınımı Akustik dalgaların yansıması,kırılma, girişimi ve kırınımı Kristal titreştiricileri, Ultrasesin üretilmesi ve algılanması, Ultrases ureten ve algılayan altler Katı sıvı ve gaz ortamlarda ultrases dalgaları,. Ultrases uygulamaları ve ölçüm teknikleri | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | | Ultrases dalgalarının genel özeliklerini öğrenmek, ultrases dalgalarının kullanımı hakında temel bilgiler kazanmak, ultrasesin teknolojik uygulamaları ve tıp alanındaki uygulamalarını öğrenmek | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | | - | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARI** | | | | | | - | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | | Beyer, R. & Letcher, S.V. (1969), *Physical Ultrasonics,* New York; Acad.  Press  Blitz, J. (1967); *Fundamentals of Ultrasonics*, New York: Plenum Pub.Co.  Mason, W.P. (1992); *Physical Acoustics*, New York: JAI Press. | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | |  | | | | | |
| **DERSTE GEREKLİ ARAÇ VE GEREÇLER** | | | | | |  | | | | | |
|  | **DERSİN HAFTALIK PLANI** | | | | | | | | | | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** | | | | | | | | | | |
| 1 | Dalga yayınımının genel prensibi | | | | | | | | | | |
| 2 | Akustik empedans | | | | | | | | | | |
| 3 | Akustik dalagaların yayınımı | | | | | | | | | | |
| 4 | Akustik dalgaların yansıması | | | | | | | | | | |
| 5 | Akustik dalgaların kırlıması | | | | | | | | | | |
| 6 | Akustik dalgaların girişimi | | | | | | | | | | |
| 7 | Akustik dalgaların girişimi | | | | | | | | | | |
| 8 | Arasınav | | | | | | | | | | |
| 9 | Kristal titreştiricileri | | | | | | | | | | |
| 10 | Ultrasesin üretilmesi | | | | | | | | | | |
| 11 | Ultrasesin algılanması | | | | | | | | | | |
| 12 | Katı ortamlarda ultrases dalgaları | | | | | | | | | | |
| 13 | Sıvı ve gaz ortamlarda ultrases dalgaları | | | | | | | | | | |
| 14 | Ultrases uygulamaları | | | | | | | | | | |
| 15 | Ultrases ölçüm teknikleri | | | | | | | | | | |
| 16,17 | Yarıyıl Sonu Sınavı | | | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **NO** | **PROGRAM ÇIKTISI** | **3** | **2** | **1** |
| 1 | Fiziğin temel kavramlarını, yasalarını ve aralarındaki ilişkileri doğru anlamak. | X |  |  |
| 2 | Fizik kavramları ve yasaları üzerinde akıl yürütme ve problem çözme becerisi kazanmak. |  | X |  |
| 3 | Kuramsal ve uygulamalı fiziğin problemlerini irdelemek için gerekli matematiksel araçlarla donanmak. | X |  |  |
| 4 | Deney tasarlama, gerçekleştirme ve deney sonuçlarını değerlendirme becerilerini bireysel ve takım çalışması içerisinde kazanmak. | X |  |  |
| 5 | Fizik problemlerini bilişim teknolojilerini kullanarak çözümleyebilmek, sayısal model geliştirebilmek. |  | X |  |
| 6 | Fizik biliminin temel kavram ve yasalarını yalın ve anlaşılır biçimde ifade edebilme becerisini kazanmak. | X |  |  |
| 7 | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci kazanmak. |  | X |  |
| 8 | Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dili mesleği ile ilgili kullanabilme yetisini kazanmak. |  |  |  |
| 9 | Yaşam boyu öğrenmenin önemini benimseyerek, disiplinlerarası dersler ve bilimsel etkinlikler ile ilgili konularda güncel gelişmeleri takip edebilme becerisini kazanmak ve kendisini geliştirebilmek. | X |  |  |
| 10 | Bağımsız davranma, inisiyatif kullanma ve yaratıcılık becerisi kazanmak. | X |  |  |
| **1**:Hiç Katkısı Yok. **2**:Kısmen Katkısı Var. **3**:Tam Katkısı Var. | |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **AKTS (İŞ YÜKÜ HESABI)** | |  |  |
| **FAALİYETLER** | **Sayısı** | **Süresi (Saat)** | **İş Yükü (Saat)** |
| Ders Süresi (hafta sayısı\* haftalık ders saati) | 14 | 3 | 42 |
| Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme) | 14 | 3 | 42 |
| Ödev |  |  |  |
| Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Rapor (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Sunum (Hazırlık süresi dahil) |  |  |  |
| Kısa sınav ve hazırlık (Quiz) |  |  |  |
| Arasınav ve hazırlık | 1 | 10 | 10 |
| Yarı yıl sonu sınavı ve Hazırlık | 1 | 20 | 20 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)** |  |  | 114 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)/30** |  |  | 3.8 |
| **Dersin AKTS Kredisi** |  |  | 4 |

**Dersin Öğretim Üyesi:** Prof.Dr. Gökhan SAVAROĞLU **İmza**: **Tarih:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN KODU** | 821316003 | **DERSİN ADI** | TERMODİNAMİK VE İSTATİSTİK FİZİK |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **YARIYIL** | | **HAFTALIK DERS SAATİ** | | | | | **DERSİN** | | | | |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | **DİLİ** |
| 6 | | 4 | | 0 | 0 | | 4 | 7 | ZORUNLU (X) SEÇMELİ ( ) | | Türkçe |
| **DERSİN KATEGORİSİ** | | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | | **Temel Mühendislik** | | | **Fizik Bölümü**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (****) koyunuz.]** | | | | | **Sosyal Bilim** |
|  | | |  | | | X | | | | |  |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ** | | | | | | **Faaliyet türü** | | | | **Sayı** | **%** |
| I. Ara Sınav | | | | 1 | 40 |
| II. Ara Sınav | | | |  |  |
| Kısa Sınav | | | |  |  |
| Ödev | | | |  |  |
| Proje | | | |  |  |
| Rapor | | | |  |  |
| Diğer (………) | | | |  |  |
| **YARIYIL SONU SINAVI** | | | | | |  | | | | 1 | 60 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | | | - | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | | Termodinamiğe Giriş; Sistem ve Çevre Kavramları; Sıcaklık, Isı, Enerji  Kavramları ve Ölçümleri; İdeal Gaz Kavramı ve Termodinamik  Parametreler; Termodinamik Kanunları; İç Enerji; Entalpi; Entropi;  İstatistiksel Kümeler; İstatistik Fiziğe Giriş; Mikrodurumlar,  Makrodurumlar ve Olasılık İşlemleri; Binom, Gauss, Poisson Dağılım Fonksiyonları; Kanonik Küme; İdeal ve İdeal Olmayan Gazların İstatistiksel Olarak İncelenmesi; Kuantum İstatistik Fizik; Büyük Kanonik Küme;  Maxwell Boltzman , Bose-Einstein ve Fermi-Dirac İstatistikleri ve Dağılım Fonksiyonları | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | | Doğada meydana gelen makroskopik olaylarda, mikroskopik durumlar sayısından termodinamik ve istatistiksel işlemlere sonuçlar çıkarmak | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | | Evrendeki termal olayları ve istatistiksel olayları mikro durumlar dünyası üzerinden anlamlandırmak | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARI** | | | | | | Termal ve istatistiksel mikrodurumlar sayısını farklı sistem ve farklı parçacık türleri için uygulayabilmek | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | | Termodinamik, Y.A. Çengel ve Michael Boles  İstatistik Fizik, Berkeley Fizik Dersleri, Cilt 5, F. Reif. | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | | Isı, Termodinamik ve İstatistik Fizik, Fevzi Köksal, [Rahmi Köseoğlu](https://www.amazon.com.tr/s/ref=dp_byline_sr_book_1?ie=UTF8&field-author=Rahmi+K%C3%B6seo%C4%9Flu&search-alias=books) | | | | | |
| **DERSTE GEREKLİ ARAÇ VE GEREÇLER** | | | | | | - | | | | | |
|  | **DERSİN HAFTALIK PLANI** | | | | | | | | | | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** | | | | | | | | | | |
| 1 | Sistem ve Çevre Kavramları | | | | | | | | | | |
| 2 | Sıcaklık, ısı ve ısı aktarım mekanizmaları | | | | | | | | | | |
| 3 | Gazların termodinamiği | | | | | | | | | | |
| 4 | Termodinamik süreçler | | | | | | | | | | |
| 5 | Termodinamik kanunları | | | | | | | | | | |
| 6 | Klasik istatistik fizik | | | | | | | | | | |
| 7 | Mikrodurumlar, Makrodurumlar ve Olasılık İşlemleri | | | | | | | | | | |
| 8 | Arasınav | | | | | | | | | | |
| 9 | Kanonik ve Mikrokanonik Küme | | | | | | | | | | |
| 10 | Gazların İstatistik Fiziği, Maxwell Boltzman Dağılım Fonksiyonu | | | | | | | | | | |
| 11 | Kuantum İstatistik Fizik | | | | | | | | | | |
| 12 | Büyük Kanonik Küme | | | | | | | | | | |
| 13 | Bose-Einstein İstatistiği ve Dağılım Fonksiyonu | | | | | | | | | | |
| 14 | Fermi-Dirac İstatistiği ve Dağılım Fonksiyonu | | | | | | | | | | |
| 15 | Fermi ve Bose Gazı | | | | | | | | | | |
| 16,17 | Yarıyıl Sonu Sınavı | | | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **NO** | **PROGRAM ÇIKTISI** | **3** | **2** | **1** |
| 1 | Fiziğin temel kavramlarını, yasalarını ve aralarındaki ilişkileri doğru anlamak. | X |  |  |
| 2 | Fizik kavramları ve yasaları üzerinde akıl yürütme ve problem çözme becerisi kazanmak. | X |  |  |
| 3 | Kuramsal ve uygulamalı fiziğin problemlerini irdelemek için gerekli matematiksel araçlarla donanmak. | X |  |  |
| 4 | Deney tasarlama, gerçekleştirme ve deney sonuçlarını değerlendirme becerilerini bireysel ve takım çalışması içerisinde kazanmak. | X |  |  |
| 5 | Fizik problemlerini bilişim teknolojilerini kullanarak çözümleyebilmek, sayısal model geliştirebilmek. | X |  |  |
| 6 | Fizik biliminin temel kavram ve yasalarını yalın ve anlaşılır biçimde ifade edebilme becerisini kazanmak. |  | X |  |
| 7 | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci kazanmak. |  | X |  |
| 8 | Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dili mesleği ile ilgili kullanabilme yetisini kazanmak. |  | X |  |
| 9 | Yaşam boyu öğrenmenin önemini benimseyerek, disiplinlerarası dersler ve bilimsel etkinlikler ile ilgili konularda güncel gelişmeleri takip edebilme becerisini kazanmak ve kendisini geliştirebilmek. |  | X |  |
| 10 | Bağımsız davranma, inisiyatif kullanma ve yaratıcılık becerisi kazanmak. |  | X |  |
| **1**:Hiç Katkısı Yok. **2**:Kısmen Katkısı Var. **3**:Tam Katkısı Var. | |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **AKTS (İŞ YÜKÜ HESABI)** | |  |  |
| **FAALİYETLER** | **Sayısı** | **Süresi (Saat)** | **İş Yükü (Saat)** |
| Ders Süresi (hafta sayısı\* haftalık ders saati) | 14 | 4 | 56 |
| Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme) | 14 | 6 | 84 |
| Ödev |  |  |  |
| Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Rapor (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Sunum (Hazırlık süresi dahil) |  |  |  |
| Kısa sınav ve hazırlık (Quiz) |  |  |  |
| Arasınav ve hazırlık | 1 | 20 | 20 |
| Yarı yıl sonu sınavı ve Hazırlık | 1 | 40 | 40 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)** |  |  | 200 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)/30** |  |  | 6.67 |
| **Dersin AKTS Kredisi** |  |  | 7 |

**Dersin Öğretim Üyesi:** Doç. Dr. Salih KÖSE

**İmza**:  **Tarih:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN KODU** | 821316002 | **DERSİN ADI** | ÇEKİRDEK FİZİĞİ |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **YARIYIL** | | **HAFTALIK DERS SAATİ** | | | | | **DERSİN** | | | | |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | **DİLİ** |
| 6 | | 4 | | 0 | 0 | | 4 | 7 | ZORUNLU (X) SEÇMELİ ( ) | | Türkçe |
| **DERSİN KATEGORİSİ** | | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | | **Temel Mühendislik** | | | **Fizik Bölümü**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (****) koyunuz.]** | | | | | **Sosyal Bilim** |
| X | | |  | | |  | | | | |  |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ** | | | | | | **Faaliyet türü** | | | | **Sayı** | **%** |
| I. Ara Sınav | | | | 1 | 50 |
| II. Ara Sınav | | | |  |  |
| Kısa Sınav | | | |  |  |
| Ödev | | | |  |  |
| Proje | | | |  |  |
| Rapor | | | |  |  |
| Diğer (………) | | | |  |  |
| **YARIYIL SONU SINAVI** | | | | | |  | | | | 1 | 50 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | | | - | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | | Atom çekirdeği ve özellikleri  Nükleon- nükleon etkileşmeleri  Nükleer kuvvetin özellikleri  Çekirdek modelleri  Radyoaktif bozunma  Alfa, Beta ve Gama bozunumları | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | | Atom çekirdeğinin yapı ve özelliklerini teorik olarak inceleyerek deneysel sonuçlarla kıyaslamak. | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | | Nükleer Fiziğin uygulama alanlarına yönelik bilgileri vererek ve alan ile ilgili seminerler düzenleyerek, öğrencilere Nükleer Fiziğin doğrudan hitap ettiği meslekleri tanıtma hedeflenmiştir. | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARI** | | | | | | Nükleer kuvvetin özelliklerini anlamak, nükleer fiziğin diğer araştırma ve teknoloji alanlarındaki uygulamalarını görebilmek. | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | | “Nükleer Fizik I ve II” K. S. Krane, Çeviri Editörü: Başar Şarer, 2002 | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | | “Çekirdek Fiziğine Giriş” W.N. Cottingham-D.A. Greenwood Çeviri: İ.  Açıkgöz, S. Yıldırım, 2001.  “Nükleer Fizik” B. Tanyel, Ege Üniversitesi Basımevi, 1994.  “Nükleer Fizik Problemleri” Ş. Özkök, Çağlayan Kitabevi, İstanbul.  “Nuclear and Particle Physics” W.S.C.Williams, Oxford Science Publications, 1991 | | | | | |
| **DERSTE GEREKLİ ARAÇ VE GEREÇLER** | | | | | | Nükleer Fizik Araştırma Laboratuvarı | | | | | |
|  | **DERSİN HAFTALIK PLANI** | | | | | | | | | | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** | | | | | | | | | | |
| 1 | Atom modelleri, nükleer fizikteki temel kavramlar, birimler, boyutlar | | | | | | | | | | |
| 2 | Kuantum istatistiği, fermiyonlar, bozonlar, açısal momentum ve parite | | | | | | | | | | |
| 3 | Çekirdeğin özellikleri I: çekirdek yarıçapı, kütlesi, taban durumundaki çekirdeklerin bağlanma enerjileri | | | | | | | | | | |
| 4 | Çekirdeğin özellikleri II: yarı deneysel kütle formülü, nükleer elektromanyetik momentler | | | | | | | | | | |
| 5 | Nükleonlar arasındaki kuvvet, döteron | | | | | | | | | | |
| 6 | Nükleer kuvvetin özellikleri, değiş-tokuş kuvvet modeli | | | | | | | | | | |
| 7 | Çekirdeğin kabuk modeli | | | | | | | | | | |
| 8 | Arasınav | | | | | | | | | | |
| 9 | Kolektif modeller: nükleer titreşimler, nükleer dönmeler | | | | | | | | | | |
| 10 | Radyoaktif bozunma I: radyoaktif bozunma yasası, yarı ömür, ortalama ömür, doğal radyoaktiflik, | | | | | | | | | | |
| 11 | Radyoaktif bozunma II: radyoaktif seriler, radyoaktif yaş tayini, radyasyon ölçüm birimleri | | | | | | | | | | |
| 12 | Radyasyonun maddeyle etkileşimi | | | | | | | | | | |
| 13 | Nükleer radyasyonların ölçümü | | | | | | | | | | |
| 14 | Alfa, Beta ve Gama bozunumları | | | | | | | | | | |
| 15 | Fisyon, Füzyon ve nükleer reaktörler | | | | | | | | | | |
| 16,17 | Yarıyıl Sonu Sınavı | | | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **NO** | **PROGRAM ÇIKTISI** | **3** | **2** | **1** |
| 1 | Fiziğin temel kavramlarını, yasalarını ve aralarındaki ilişkileri doğru anlamak. | X |  |  |
| 2 | Fizik kavramları ve yasaları üzerinde akıl yürütme ve problem çözme becerisi kazanmak. | X |  |  |
| 3 | Kuramsal ve uygulamalı fiziğin problemlerini irdelemek için gerekli matematiksel araçlarla donanmak. |  | X |  |
| 4 | Deney tasarlama, gerçekleştirme ve deney sonuçlarını değerlendirme becerilerini bireysel ve takım çalışması içerisinde kazanmak. | X |  |  |
| 5 | Fizik problemlerini bilişim teknolojilerini kullanarak çözümleyebilmek, sayısal model geliştirebilmek. | X |  |  |
| 6 | Fizik biliminin temel kavram ve yasalarını yalın ve anlaşılır biçimde ifade edebilme becerisini kazanmak. | X |  |  |
| 7 | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci kazanmak. |  |  | X |
| 8 | Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dili mesleği ile ilgili kullanabilme yetisini kazanmak. |  | X |  |
| 9 | Yaşam boyu öğrenmenin önemini benimseyerek, disiplinlerarası dersler ve bilimsel etkinlikler ile ilgili konularda güncel gelişmeleri takip edebilme becerisini kazanmak ve kendisini geliştirebilmek. | X |  |  |
| 10 | Bağımsız davranma, inisiyatif kullanma ve yaratıcılık becerisi kazanmak. |  | X |  |
| **1**:Hiç Katkısı Yok. **2**:Kısmen Katkısı Var. **3**:Tam Katkısı Var. | |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **AKTS (İŞ YÜKÜ HESABI)** | |  |  |
| **FAALİYETLER** | **Sayısı** | **Süresi (Saat)** | **İş Yükü (Saat)** |
| Ders Süresi (hafta sayısı\* haftalık ders saati) | 14 | 4 | 56 |
| Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme) | 14 | 5 | 70 |
| Ödev |  |  |  |
| Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Rapor (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Sunum (Hazırlık süresi dahil) | 1 | 30 | 30 |
| Kısa sınav ve hazırlık (Quiz) |  |  |  |
| Arasınav ve hazırlık | 1 | 20 | 20 |
| Yarı yıl sonu sınavı ve Hazırlık | 1 | 30 | 30 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)** |  |  | 206 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)/30** |  |  | 6.86 |
| **Dersin AKTS Kredisi** |  |  | 7 |

**Dersin Öğretim Üyesi:** Dr. Celal AŞICI

**İmza**:  **Tarih:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN KODU** | 821316001 | **DERSİN ADI** | KUANTUM FİZİĞİ II |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **YARIYIL** | **HAFTALIK DERS SAATİ** | | | | | **DERSİN** | | | | |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | **DİLİ** |
| 6 | 4 | | 0 | 0 | | 4 | 7 | ZORUNLU (X) SEÇMELİ ( ) | | Türkçe |
| **DERSİN KATEGORİSİ** | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | **Temel Mühendislik** | | | **Fizik Bölümü**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (****) koyunuz.]** | | | | | **Sosyal Bilim** |
|  | |  | | | X | | | | |  |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ** | | | | | **Faaliyet türü** | | | | **Sayı** | **%** |
| I. Ara Sınav | | | | 1 | 40 |
| II. Ara Sınav | | | |  |  |
| Kısa Sınav | | | |  |  |
| Ödev | | | |  |  |
| Proje | | | |  |  |
| Rapor | | | |  |  |
| Diğer (………) | | | |  |  |
| **YARIYIL SONU SINAVI** | | | | |  | | | | 1 | 60 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | | Bu ders için önkoşul yoktur. | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | Üç boyutta Schrödinger denkleminin uygulamaları, açısal momentum ve spin, yaklaşık yöntemler ve pertürbasyon teorisi, simetri ve dönüşümler, özdeş parçacıklı sistemler. | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | Kuantum mekaniğinin ilkelerini, formalizmini tanıtmak ve uygulamalarını yapmaktır. | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | Doğa olaylarını incelemede modern fizik kavramlarını kullanmayı öğrenecektir. Aynı zamanda bu olaylara kuantum mekaniksel bakış açısıyla yaklaşıp, çözümlemeler yapabilecektir. Mikro evrenin özdeş parçacıklı sistemlerinde kuantum mekaniksel hareket denklemleriyle uygulamalar yapıp, günlük hayatta; elektronik, yarıiletken teknolojisi gibi alanlarda önemini kavrayacaktır. | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARI** | | | | | 1. Kuantum mekaniğinin temel ilkelerini ve kavramlarını bilme. 2. Özdeş parçacık sistemlerini inceleme bilgisi. 3. Doğa olaylarını kuantum mekaniksel bakış açısıyla kavrama. 4. Temel bilimlere (Fizik, Matematik) ilişkin bilgilerini uygulama. 5. Doğa olaylarını açıklayabilme ve çözümleme. 6. İlgili daldaki problemleri tanımlama, formüle etme ve çözme. 7. Bilgileri disiplinler arası ilişkilendirebilme ve uygulama. 8. Edinilen bilgileri direkt olarak teknoloji ve endüstri ile ilişkilendirme ve uygulama. 9. Mesleki ve etik sorumluluğu anlama. 10. Hayat boyu öğrenimin önemini kavrama ve uygulama. 11. Mesleki güncel konuları izleme | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | Karaoğlu, B., “Kuantum mekaniğine giriş”, Seçkin Yayıncılık, Ankara, 2008. | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | 1. Griffiths, D. J., Çeviri: Özbek, H., Feyiz, S. D., “Kuantum Mekaniğine Giriş”, Nobel Yayıncılık, Ankara, 2010. 2. Gasiorowicz, S., “Quantum physics (3rd edition)”, John Wiley & Sons, New Jersey, 2003. | | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
|  | 1. Aygün, E., Zengin D. M., “Kuantum Fiziği”, Bilim Yayınevi, Ankara, 1992. 2. Erbil, H., “Kuantum Fiziği-I”, Ege Üniversitesi Basımevi, İzmir, 2001. 3. Budak, G., Karabulut A., “Kuantum Fiziği I”, Nobel Yayıncılık, Ankara, 2007. 4. Liboff, R. L., “Kuantum mekaniğine giriş”, Addison-Wesley Publishing Company, New York, 1988. 5. Landau, L.D., Lifshitz, E. M., Çeviri: Zengin, M. Selam, C. Korcak, S., “Kuantum Mekaniği”, Bilim Yayınları, Ankara, 2000. 6. Zettili, N., “Quantum mechanics”, John Wiley &Sons, New York, 2001. |
| **DERSTE GEREKLİ ARAÇ VE GEREÇLER** | Derste gerekli araç ve gereç yoktur. |

|  |  |
| --- | --- |
|  | **DERSİN HAFTALIK PLANI** |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** |
| 1 | Küresel simetrik potansiyel |
| 2 | Hidrojen atomu ve Schrödinger denkleminin çözümleri I |
| 3 | Hidrojen atomu ve Schrödinger denkleminin çözümleri II |
| 4 | Açısal momentum cebiri |
| 5 | Spin ve spin dalga fonksiyonlarıyla uygulamalar |
| 6 | Pertürbasyon açılımı I |
| 7 | Pertürbasyon açılımı II |
| 8 | Arasınav |
| 9 | Varyasyon yöntemi |
| 10 | Simetri ve simetri operasyonları |
| 11 | Birimsel dönüşümler |
| 12 | Simetri ve korunum yasaları |
| 13 | Özdeş parçacık sistemleri ve özellikleri |
| 14 | Helyum atomu problemi |
| 15 | *N*-parçacıklı sistemler ve uygulamaları |
| 16,17 | Yarıyıl Sonu Sınavı |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **NO** | **PROGRAM ÇIKTISI** | **3** | **2** | **1** |
| 1 | Fiziğin temel kavramlarını, yasalarını ve aralarındaki ilişkileri doğru anlamak. | X |  |  |
| 2 | Fizik kavramları ve yasaları üzerinde akıl yürütme ve problem çözme becerisi kazanmak. | X |  |  |
| 3 | Kuramsal ve uygulamalı fiziğin problemlerini irdelemek için gerekli matematiksel araçlarla donanmak. | X |  |  |
| 4 | Deney tasarlama, gerçekleştirme ve deney sonuçlarını değerlendirme becerilerini bireysel ve takım çalışması içerisinde kazanmak. |  |  | X |
| 5 | Fizik problemlerini bilişim teknolojilerini kullanarak çözümleyebilmek, sayısal model geliştirebilmek. |  |  | X |
| 6 | Fizik biliminin temel kavram ve yasalarını yalın ve anlaşılır biçimde ifade edebilme becerisini kazanmak. | X |  |  |
| 7 | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci kazanmak. |  | X |  |
| 8 | Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dili mesleği ile ilgili kullanabilme yetisini kazanmak. |  |  | X |
| 9 | Yaşam boyu öğrenmenin önemini benimseyerek, disiplinlerarası dersler ve bilimsel etkinlikler ile ilgili konularda güncel gelişmeleri takip edebilme becerisini kazanmak ve kendisini geliştirebilmek. |  | X |  |
| 10 | Bağımsız davranma, inisiyatif kullanma ve yaratıcılık becerisi kazanmak. |  | X |  |
| **1**:Hiç Katkısı Yok. **2**:Kısmen Katkısı Var. **3**:Tam Katkısı Var. | |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **AKTS (İŞ YÜKÜ HESABI)** | |  |  |
| **FAALİYETLER** | **Sayısı** | **Süresi (Saat)** | **İş Yükü (Saat)** |
| Ders Süresi (hafta sayısı\* haftalık ders saati) | 14 | 4 | 56 |
| Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme) | 14 | 6 | 84 |
| Ödev |  |  |  |
| Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Rapor (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Sunum (Hazırlık süresi dahil) |  |  |  |
| Kısa sınav ve hazırlık (Quiz) |  |  |  |
| Arasınav ve hazırlık | 1 | 32 | 32 |
| Yarı yıl sonu sınavı ve Hazırlık | 1 | 40 | 40 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)** |  |  | 212 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)/30** |  |  | 7.07 |
| **Dersin AKTS Kredisi** |  |  | 7 |

**Dersin Öğretim Üyesi:** Doç. Dr. Sertaç EROĞLU **Tarih:** 19.08.2022

**İmza**:

|  |  |
| --- | --- |
| **DÖNEM** | BAHAR |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN KODU** | 821316011 | **DERSİN ADI** | UYGULAMALI ELEKTROMANYETİZMA |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **YARIYIL** | | **HAFTALIK DERS SAATİ** | | | | | | **DERSİN** | | | | | | | |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | | **DİLİ** | | |
| 6 | | 3 | | 0 | 0 | | | 3 | 4 | ZORUNLU ( ) SEÇMELİ (X) | | | Türkçe | | |
| **DERSİN KATEGORİSİ** | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | | **Temel Mühendislik** | | | **Fizik Bölümü**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (****) koyunuz.]** | | | | | | | **Sosyal Bilim** | | |
|  | | |  | | | X | | | | | | |  | | |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ** | | | | | | **Faaliyet türü** | | | | | **Sayı** | | **%** | | |
| I. Ara Sınav | | | | | 1 | | 30 | | |
| II. Ara Sınav | | | | |  | |  | | |
| Kısa Sınav | | | | |  | |  | | |
| Ödev | | | | | 1 | | 20 | | |
| Proje | | | | |  | |  | | |
| Rapor | | | | |  | |  | | |
| Diğer (………) | | | | |  | |  | | |
| **YARIYIL SONU SINAVI** | | | | | | Yazılı | | | | | 1 | | 50 | | |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | | |  | | | | | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | | Elektromanyetik Alanın Temelleri, Statik Elektrik Alanlar, Statik Manyetik  Alanlar, Zamanla Değişen Alanlarda Maxwell Denklemleri, Düzlem Dalgaların Yayınımı, Dalga Yansıması ve İletimi, Dalga Kılavuzları | | | | | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | | Öğrencilerin elektromanyetik dalgaların ve bunların yayıldığı ortamın özellikleri ile ilgili temel kavramları anlamalarını sağlamak ve onların problem çözme becerilerini geliştirmektir. | | | | | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | | Uygulamada fiziksel sistemlerin çeşitli problemlerini farklı metotlar kullanarak klasik fiziğin sınırları içerisinde çözmek ve günlük yaşantılarında uygulama yeteneklerini geliştirmek. | | | | | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARI** | | | | | | Çeşitli fiziksel problemleri çözmek için farklı metotları kullanmayı öğrenmek | | | | | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | | Fundamentals of Applied Electromagnetics, | | | | | | Fawwaz T. Ulaby, Eric | | |  |
|  | Michielssen and Umberto Ravaioli, Pearson Education, 2015. | | | | | | |  |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | | [Elektromanyetik Alanlar,](https://avesis.akdeniz.edu.tr/yayin/1dee3bc2-24cd-465a-a6b1-2dade6a657f6/elektromanyetik-alanlar) Özen Ş., Arı N., Palme Yayıncılık, 2008. | | | | | | | | | |
| **DERSTE GEREKLİ ARAÇ VE GEREÇLER** | | | | | | Bilgisayar ve Projeksiyon | | | | | | | | | |
|  | **DERSİN HAFTALIK PLANI** | | | | | | | | | | | | | | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Elektromanyetik Alanın Temelleri | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Elektromanyetizmanın Tarihi Gelişimi | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Elektromanyetizmanın Doğası | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Vektör Analizi | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | Yük ve Akım Dağılımları | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | İletkenler, Dielektrikler, Elektriksel Sınır Koşulları | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | Kapasitörler, Elekrostatik Potansiyel Enerji, Batarya Olarak Süperkapasitörler, Algılayıcılar (Sensörler) | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | Arasınav | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | Manyetik Kuvvetler ve Torklar | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | Malzemelerin Manyetik Özellikleri, Manyetik Sınır Koşulları, Manyetik Enerji | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | Zamanla Değişen Alanlar İçin Maxwell Denklemleri | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | İdeal Transformatör, Elektromanyetik Jeneratör | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | Düzlem Dalga Yayınımı, Dalgaların Farklı Şekillerde Kutuplanması | | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | Dalgaların Farklı Geliş Durumlarında Yansıma ve İletimi, Snell Yasası | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | Dalga Kılavuzları | | | | | | | | | | | | | | |
| 16,17 | Yarıyıl Sonu Sınavı | | | | | | | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **NO** | **PROGRAM ÇIKTISI** | **3** | **2** | **1** |
| 1 | Fiziğin temel kavramlarını, yasalarını ve aralarındaki ilişkileri doğru anlamak. | X |  |  |
| 2 | Fizik kavramları ve yasaları üzerinde akıl yürütme ve problem çözme becerisi kazanmak. | X |  |  |
| 3 | Kuramsal ve uygulamalı fiziğin problemlerini irdelemek için gerekli matematiksel araçlarla donanmak. | X |  |  |
| 4 | Deney tasarlama, gerçekleştirme ve deney sonuçlarını değerlendirme becerilerini bireysel ve takım çalışması içerisinde kazanmak. |  | X |  |
| 5 | Fizik problemlerini bilişim teknolojilerini kullanarak çözümleyebilmek, sayısal model geliştirebilmek. |  | X |  |
| 6 | Fizik biliminin temel kavram ve yasalarını yalın ve anlaşılır biçimde ifade edebilme becerisini kazanmak. |  | X |  |
| 7 | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci kazanmak. | X |  |  |
| 8 | Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dili mesleği ile ilgili kullanabilme yetisini kazanmak. |  | X |  |
| 9 | Yaşam boyu öğrenmenin önemini benimseyerek, disiplinlerarası dersler ve bilimsel etkinlikler ile ilgili konularda güncel gelişmeleri takip edebilme becerisini kazanmak ve kendisini geliştirebilmek. |  | X |  |
| 10 | Bağımsız davranma, inisiyatif kullanma ve yaratıcılık becerisi kazanmak. |  | X |  |
| **1**:Hiç Katkısı Yok. **2**:Kısmen Katkısı Var. **3**:Tam Katkısı Var. | |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **AKTS (İŞ YÜKÜ HESABI)** | |  |  |
| **FAALİYETLER** | **Sayısı** | **Süresi (Saat)** | **İş Yükü (Saat)** |
| Ders Süresi (hafta sayısı\* haftalık ders saati) | 14 | 3 | 42 |
| Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme) | 14 | 2 | 28 |
| Ödev | 1 | 10 | 10 |
| Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Rapor (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Sunum (Hazırlık süresi dahil) |  |  |  |
| Kısa sınav ve hazırlık (Quiz) |  |  |  |
| Arasınav ve hazırlık | 1 | 20 | 20 |
| Yarı yıl sonu sınavı ve Hazırlık | 1 | 30 | 30 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)** |  |  | 130 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)/30** |  |  | 4,33 |
| **Dersin AKTS Kredisi** |  |  | 4 |

**Dersin Öğretim Üyesi:** Dr. Öğr. Üyesi Ali ÇETİN

**İmza**: **Tarih:**19.08.2022

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN KODU** | 821316012 | **DERSİN ADI** | HİDROJEN ENERJİSİNE GİRİŞ |

|  |  |
| --- | --- |
| **DÖNEM** | BAHAR |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **YARIYIL** | | **HAFTALIK DERS SAATİ** | | | | | **DERSİN** | | | | |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | **DİLİ** |
| 6 | | 3 | | 0 | 0 | | 3 | 4 | ZORUNLU ( ) SEÇMELİ (X) | | Türkçe |
| **DERSİN KATEGORİSİ** | | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | | **Temel Mühendislik** | | | **Fizik Bölümü**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (****) koyunuz.]** | | | | | **Sosyal Bilim** |
|  | | |  | | | X | | | | |  |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ** | | | | | | **Faaliyet türü** | | | | **Sayı** | **%** |
| I. Ara Sınav | | | | 1 | 30 |
| II. Ara Sınav | | | |  |  |
| Kısa Sınav | | | |  |  |
| Ödev | | | | 1 | 10 |
| Proje | | | |  |  |
| Rapor | | | |  |  |
| Diğer (Sunum) | | | | 1 | 10 |
| **YARIYIL SONU SINAVI** | | | | | |  | | | | 1 | 50 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | | | - | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | | Enerji ve Teknoloji nedir?; Geçmişten günümüze enerji kullanımı, tükenebilir ve tükenmeyen enerji kaynaklarına bakış; Hidrojen nedir?, Hidrojen kaynakları, üretimi, depolanması, taşınması, çevresel etkileri, güvenliği, kullanım alanları; Dünyada ve Türkiye'deki durumu ve uluslararası Hidrojen Enerjisi Teknolojileri Merkezi (ICHET). | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | | Enerji ve teknolojiyi tanımak. Geçmişten günümüze enerji kullanımı ve enerji türlerini kavramak. Hidrojenin özellikleri, üretim ve depolanması, güvenliği ve taşınması, kullanım alanı ve çevresel etkisi konularını işleyerek hidrojenin enerjisi ve teknolojisini tanıtmak. Hidrojenin dünyadaki ve Türkiye'deki durum ile İstanbul'da yer alan Uluslararası Hidrojen Enerjisi Teknolojileri Merkezini kavramak. | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | | Hidrojen enerjisi ve teknolojileri alanında bilimsel temel oluşturmak. | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARI** | | | | | | Hidrojen enerjisini ve teknolojilerini tanımak  Hidrojenin özellikleri ve dünyadaki durumu kavramak | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | | - | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | | * Prof.Dr.Durmuş KAYA, Prof.Dr.H.Hüseyin ÖZTÜRK,   Doç.Dr.Muhammet KAYFECİ. (2017). Hidrojen ve Yakıt Pili Teknolojisi.  Umuttepe Yayınları.   * Hülya Erdener, Serdar Erkan, Ela Eroğlu, Nadiye Gür, Erce Şengül,   Nurcan Baç. (2007). Sürdürülebilir Enerji ve Hidrojen. ODTU Yayıncılık.   * Yrd.Doç.Dr.İsmet AKOVA. (2008). Yenilenebilir Enerji Kaynakları.   Nobel Yayın Dağıtım.   * Prof.Dr.Beycan İbrahimoğlu. (2008). Hidrojenli Enerji Üreteçleri. Nobel Yayın Dağıtım. | | | | | |
| **DERSTE GEREKLİ ARAÇ VE GEREÇLER** | | | | | | Projeksiyon ve bilgisayar | | | | | |
|  | **DERSİN HAFTALIK PLANI** | | | | | | | | | | | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** | | | | | | | | | | | |
| 1 | Enerji ve Teknoloji nedir? | | | | | | | | | | | |
| 2 | Geçmişten günümüze enerji kullanımı. | | | | | | | | | | | |
| 3 | Tükenebilir ve tükenmeyen enerji kaynaklarına bakış. | | | | | | | | | | | |
| 4 | Tükenebilir ve tükenmeyen enerji kaynaklarına bakış. (devam) | | | | | | | | | | | |
| 5 | Hidrojen nedir? | | | | | | | | | | | |
| 6 | Hidrojen kaynakları. | | | | | | | | | | | |
| 7 | Hidrojen üretimi. | | | | | | | | | | | |
| 8 | Arasınav | | | | | | | | | | | |
| 9 | Hidrojen depolanması. | | | | | | | | | | | |
| 10 | Hidrojen depolanması. (devam) | | | | | | | | | | | |
| 11 | Hidrojen taşınması. | | | | | | | | | | | |
| 12 | Hidrojenin çevresel etkileri. | | | | | | | | | | | |
| 13 | Hidrojen çevresel etkileri. (devam) | | | | | | | | | | | |
| 14 | Hidrojen güvenliği. | | | | | | | | | | | |
| 15 | Hidrojenin dünyada ve Türkiye'deki durumu - Uluslararası Hidrojen Enerjisi Teknolojileri Merkezi. | | | | | | | | | | | |
| 16,17 | Yarıyıl Sonu Sınavı | | | | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **NO** | **PROGRAM ÇIKTISI** | **3** | **2** | **1** |
| 1 | Fiziğin temel kavramlarını, yasalarını ve aralarındaki ilişkileri doğru anlamak. | X |  |  |
| 2 | Fizik kavramları ve yasaları üzerinde akıl yürütme ve problem çözme becerisi kazanmak. |  |  |  |
| 3 | Kuramsal ve uygulamalı fiziğin problemlerini irdelemek için gerekli matematiksel araçlarla donanmak. |  | X |  |
| 4 | Deney tasarlama, gerçekleştirme ve deney sonuçlarını değerlendirme becerilerini bireysel ve takım çalışması içerisinde kazanmak. |  | X |  |
| 5 | Fizik problemlerini bilişim teknolojilerini kullanarak çözümleyebilmek, sayısal model geliştirebilmek. |  | X |  |
| 6 | Fizik biliminin temel kavram ve yasalarını yalın ve anlaşılır biçimde ifade edebilme becerisini kazanmak. | X |  |  |
| 7 | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci kazanmak. |  | X |  |
| 8 | Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dili mesleği ile ilgili kullanabilme yetisini kazanmak. |  | X |  |
| 9 | Yaşam boyu öğrenmenin önemini benimseyerek, disiplinlerarası dersler ve bilimsel etkinlikler ile ilgili konularda güncel gelişmeleri takip edebilme becerisini kazanmak ve kendisini geliştirebilmek. | X |  |  |
| 10 | Bağımsız davranma, inisiyatif kullanma ve yaratıcılık becerisi kazanmak. |  | X |  |
| **1**:Hiç Katkısı Yok. **2**:Kısmen Katkısı Var. **3**:Tam Katkısı Var. | |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **AKTS (İŞ YÜKÜ HESABI)** | |  |  |
| **FAALİYETLER** | **Sayısı** | **Süresi (Saat)** | **İş Yükü (Saat)** |
| Ders Süresi (hafta sayısı\* haftalık ders saati) | 14 | 3 | 42 |
| Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme) | 12 | 3 | 36 |
| Ödev | 1 | 10 | 10 |
| Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Rapor (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Sunum (Hazırlık süresi dahil) | 1 | 10 | 10 |
| Kısa sınav ve hazırlık (Quiz) |  |  |  |
| Arasınav ve hazırlık | 1 | 12 | 10 |
| Yarı yıl sonu sınavı ve Hazırlık | 1 | 12 | 10 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)** |  |  | 118 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)/30** |  |  | 3.9 |
| **Dersin AKTS Kredisi** |  |  | 4 |

**Dersin Öğretim Üyesi:** Dr.Murat KELLEGÖZ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **İmza**: |  | **Tarih:**19.08.2022 |
|  |  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **DÖNEM** | BAHAR |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN KODU** | 821316010 | **DERSİN ADI** | LAZER FİZİĞİNE GİRİŞ |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **YARIYIL** | | **HAFTALIK DERS SAATİ** | | | | | **DERSİN** | | | | |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | **DİLİ** |
| 6 | | 3 | | 0 | 0 | | 3 | 4 | ZORUNLU ( ) SEÇMELİ (X) | | Türkçe |
| **DERSİN KATEGORİSİ** | | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | | **Temel Mühendislik** | | | **Fizik Bölümü**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (****) koyunuz.]** | | | | | **Sosyal Bilim** |
|  | | |  | | | X | | | | |  |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ** | | | | | | **Faaliyet türü** | | | | **Sayı** | **%** |
| I. Ara Sınav | | | | 1 | 40 |
| II. Ara Sınav | | | |  |  |
| Kısa Sınav | | | |  |  |
| Ödev | | | |  |  |
| Proje | | | |  |  |
| Rapor | | | |  |  |
| Diğer (………) | | | |  |  |
| **YARIYIL SONU SINAVI** | | | | | |  | | | | 1 | 60 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | | | - | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | | Eletromanyetik teori. Optik sistem,gauusıan ışın demeti,optik rezonatör. Atomik ışıma,laser titreşimleri. Laserlerin genel karakteristliği,laser uyarılmaları. Laserlerin genel karakteristliği,laser uyarılmaları. Gaz laserler, boya laserleri. Gaz laserler, boya laserleri. Atomik laserler,molekül laserleri. Gaz laserler Boya laserleri. Atomik laserler, Moleküler laserler, Atomik laserler, Moleküler laserler. Laser uygulama ödevinin sınıfta anlatılması | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | | Dersin temel hedefi, Laser Fiziği son yılların sanayi, tıptaki bilimsel araştırmalar, askeri uygulamalarında kullanılır. Yarıiletken laserler, Katıhal laserleri, Boya laserleri, Gaz laserler, Optik, Atom ve Molekül Fiziği, Laser Spektroskopisi konularını içerir, Laser fiziği, fiziğin Atom ve Molekül Fiziğinin bir uygulaması olup fiziğin tüm ders içeriklerini kapsamaktadır.  Sanayi, tıp, askeri, bilimsel araştırmalarda kullanılmaktadır. | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | | - | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARI** | | | | | | - | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | | Optoelektronik, çeviri: İbrahim Okur, Değişim Yayınları, 2000. Laser Electronics- Joseph T. Verdeyen, Prentice Hall 1989.  Principles of Lasers, Orazio Svelto, Plenum Press, 1989.  Lasers Principles and Applications, J. Wilsom, J.F.B. Hawkes, Prentice Hall, 1987.  Laser Spectroscopy, Wolfgang Demtröder, Springer, 1996. | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | | - | | | | | |
| **DERSTE GEREKLİ ARAÇ VE GEREÇLER** | | | | | | - | | | | | |
|  | **DERSİN HAFTALIK PLANI** | | | | | | | | | | | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** | | | | | | | | | | | |
| 1 | Eletromanyetik teori | | | | | | | | | | | |
| 2 | Optik sistem, gaussian ışın demeti, optik rezonatör | | | | | | | | | | | |
| 3 | Atomik ışıma,lazer titreşimleri | | | | | | | | | | | |
| 4 | Lazerlerin genel karakteristliği,lazer uyarılmaları | | | | | | | | | | | |
| 5 | Lazerlerin genel karakteristliği,lazer uyarılmaları | | | | | | | | | | | |
| 6 | Gaz lazerler, boya lazerleri | | | | | | | | | | | |
| 7 | Gaz lazerler, boya lazerleri | | | | | | | | | | | |
| 8 | Arasınav | | | | | | | | | | | |
| 9 | Atomik lazerler, molekül lazerleri | | | | | | | | | | | |
| 10 | Gaz laserler Boya laserleri | | | | | | | | | | | |
| 11 | Atomik lazerler, Moleküler lazerler | | | | | | | | | | | |
| 12 | Atomik lazerler, Moleküler lazerler | | | | | | | | | | | |
| 13 | Atomik lazerler, Moleküler lazerler | | | | | | | | | | | |
| 14 | Atomik lazerler, Moleküler lazerler | | | | | | | | | | | |
| 15 | Lazer uygulama ödevinin sınıfta anlatılması | | | | | | | | | | | |
| 16,17 | Yarıyıl Sonu Sınavı | | | | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **NO** | **PROGRAM ÇIKTISI** | **3** | **2** | **1** |
| 1 | Fiziğin temel kavramlarını, yasalarını ve aralarındaki ilişkileri doğru anlamak. | X |  |  |
| 2 | Fizik kavramları ve yasaları üzerinde akıl yürütme ve problem çözme becerisi kazanmak. |  | X |  |
| 3 | Kuramsal ve uygulamalı fiziğin problemlerini irdelemek için gerekli matematiksel araçlarla donanmak. | X |  |  |
| 4 | Deney tasarlama, gerçekleştirme ve deney sonuçlarını değerlendirme becerilerini bireysel ve takım çalışması içerisinde kazanmak. |  | X |  |
| 5 | Fizik problemlerini bilişim teknolojilerini kullanarak çözümleyebilmek, sayısal model geliştirebilmek. | X |  |  |
| 6 | Fizik biliminin temel kavram ve yasalarını yalın ve anlaşılır biçimde ifade edebilme becerisini kazanmak. |  | X |  |
| 7 | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci kazanmak. | X |  |  |
| 8 | Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dili mesleği ile ilgili kullanabilme yetisini kazanmak. |  | X |  |
| 9 | Yaşam boyu öğrenmenin önemini benimseyerek, disiplinlerarası dersler ve bilimsel etkinlikler ile ilgili konularda güncel gelişmeleri takip edebilme becerisini kazanmak ve kendisini geliştirebilmek. | X |  |  |
| 10 | Bağımsız davranma, inisiyatif kullanma ve yaratıcılık becerisi kazanmak. |  | X |  |
| **1**:Hiç Katkısı Yok. **2**:Kısmen Katkısı Var. **3**:Tam Katkısı Var. | |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **AKTS (İŞ YÜKÜ HESABI)** | |  |  |
| **FAALİYETLER** | **Sayısı** | **Süresi (Saat)** | **İş Yükü (Saat)** |
| Ders Süresi (hafta sayısı\* haftalık ders saati) | 14 | 3 | 42 |
| Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme) | 14 | 2 | 28 |
| Ödev |  |  |  |
| Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Rapor (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Sunum (Hazırlık süresi dahil) |  |  |  |
| Kısa sınav ve hazırlık (Quiz) |  |  |  |
| Arasınav ve hazırlık | 1 | 20 | 20 |
| Yarı yıl sonu sınavı ve Hazırlık | 1 | 30 | 30 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)** |  |  | 120 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)/30** |  |  | 4 |
| **Dersin AKTS Kredisi** |  |  | 4 |

**Dersin Öğretim Üyesi:** Prof. Dr. Erol TAŞAL

**İmza**: **Tarih:** 19.08.2022

|  |  |
| --- | --- |
| **DÖNEM** | BAHAR |



|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN KODU** | 821316014 | **DERSİN ADI** | NÜKLEER REAKSİYONLAR TEORİSİNE GİRİŞ |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **YARIYIL** | | **HAFTALIK DERS SAATİ** | | | | | **DERSİN** | | | | |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | **DİLİ** |
| 6 | | 3 | | 0 | 0 | | 3 | 4 | ZORUNLU () SEÇMELİ (X ) | | Türkçe |
| **DERSİN KATEGORİSİ** | | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | | **Temel Mühendislik** | | | **Fizik Bölümü**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (****) koyunuz.]** | | | | | **Sosyal Bilim** |
| X | | |  | | | X | | | | |  |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ** | | | | | | **Faaliyet türü** | | | | **Sayı** | **%** |
| I. Ara Sınav | | | | 1 | 40 |
| II. Ara Sınav | | | |  |  |
| Kısa Sınav | | | |  |  |
| Ödev | | | |  |  |
| Proje | | | |  |  |
| Rapor | | | |  |  |
| Diğer (………) | | | |  |  |
| **YARIYIL SONU SINAVI** | | | | | |  | | | | 1 | 60 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | | | - | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | | Temel Nükleer Fizik, Nükleer Saçılma, elastik ve inelastik saçılmalar, tesir kesiti, Nükleer Optik model, polarize ve polarize olmayan tesir kesiti, Fewbody nükleon sistemi, tek rezonans, direkt reaksiyonlar, DWBA teorisi,  ADWA teorisi, bileşik nükleer yapı, R-matrix metodu, ağır iyon reaksiyonları. | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | | Deneysel ve teorik olarak nükleer reaksiyonların mekanizmalarını ve inceleme yöntemlerinin anlaşılması, teknolojik ve bilimsel alanlardaki uygulamalarının incelenmesi amaçlanmaktadır. | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | |  | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARI** | | | | | | Nükleer reaksiyon çalışmalarının bilim ve teknolojideki güncel araştırma konuları hakkında bilgi edindirmek. Edinilen bilgi ile ilgili çalışma yapabilme ve yayınlama becerisini geliştirmek. | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | |  | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | |  | | | | | |
| **DERSTE GEREKLİ ARAÇ VE GEREÇLER** | | | | | |  | | | | | |
|  | **DERSİN HAFTALIK PLANI** | | | | | | | | | | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** | | | | | | | | | | |
| 1 | Temel Nükleer Fizik | | | | | | | | | | |
| 2 | Nükleer Saçılma | | | | | | | | | | |
| 3 | Elastik ve inelastik saçılmalar | | | | | | | | | | |
| 4 | Tesir kesiti | | | | | | | | | | |
| 5 | Nükleer Optik model | | | | | | | | | | |
| 6 | Polarize ve polarize olmayan tesir kesiti | | | | | | | | | | |
| 7 | Few-body nükleon sistemi | | | | | | | | | | |
| 8 | Arasınav | | | | | | | | | | |
| 9 | Tek rezonans | | | | | | | | | | |
| 10 | Direkt reaksiyonlar | | | | | | | | | | |
| 11 | DWBA teorisi | | | | | | | | | | |
| 12 | ADWA teorisi | | | | | | | | | | |
| 13 | Bileşik nükleer yapı | | | | | | | | | | |
| 14 | R-matrix metodu | | | | | | | | | | |
| 15 | Ağır iyon reaksiyonları | | | | | | | | | | |
| 16,17 | Yarıyıl Sonu Sınavı | | | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **NO** | **PROGRAM ÇIKTISI** | **3** | **2** | **1** |
| 1 | Fiziğin temel kavramlarını, yasalarını ve aralarındaki ilişkileri doğru anlamak. | X |  |  |
| 2 | Fizik kavramları ve yasaları üzerinde akıl yürütme ve problem çözme becerisi kazanmak. | X |  |  |
| 3 | Kuramsal ve uygulamalı fiziğin problemlerini irdelemek için gerekli matematiksel araçlarla donanmak. |  | X |  |
| 4 | Deney tasarlama, gerçekleştirme ve deney sonuçlarını değerlendirme becerilerini bireysel ve takım çalışması içerisinde kazanmak. | X |  |  |
| 5 | Fizik problemlerini bilişim teknolojilerini kullanarak çözümleyebilmek, sayısal model geliştirebilmek. | X |  |  |
| 6 | Fizik biliminin temel kavram ve yasalarını yalın ve anlaşılır biçimde ifade edebilme becerisini kazanmak. |  | X |  |
| 7 | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci kazanmak. |  | X |  |
| 8 | Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dili mesleği ile ilgili kullanabilme yetisini kazanmak. |  | X |  |
| 9 | Yaşam boyu öğrenmenin önemini benimseyerek, disiplinlerarası dersler ve bilimsel etkinlikler ile ilgili konularda güncel gelişmeleri takip edebilme becerisini kazanmak ve kendisini geliştirebilmek. | X |  |  |
| 10 | Bağımsız davranma, inisiyatif kullanma ve yaratıcılık becerisi kazanmak. |  | X |  |
| **1**:Hiç Katkısı Yok. **2**:Kısmen Katkısı Var. **3**:Tam Katkısı Var. | |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **AKTS (İŞ YÜKÜ HESABI)** | |  |  |
| **FAALİYETLER** | **Sayısı** | **Süresi (Saat)** | **İş Yükü (Saat)** |
| Ders Süresi (hafta sayısı\* haftalık ders saati) | 14 | 3 | 42 |
| Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme) | 12 | 4 | 48 |
| Ödev |  |  |  |
| Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Rapor (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Sunum (Hazırlık süresi dahil) |  |  |  |
| Kısa sınav ve hazırlık (Quiz) |  |  |  |
| Arasınav ve hazırlık | 1 | 15 | 15 |
| Yarı yıl sonu sınavı ve Hazırlık | 1 | 15 | 15 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)** |  |  | 120 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)/30** |  |  | 4 |
| **Dersin AKTS Kredisi** |  |  | 4 |

**Dersin Öğretim Üyesi:** Dr. Ali İhsan KILIÇ

**İmza**: 07.11.2022

# ESOGÜ Fizik Bölümü Ders Bilgi Formu

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN KODU** | 821316013 | **DERSİN ADI** | SENSÖRLER VE DÖNÜŞTÜRÜCÜLER |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **YARIYIL** | | **HAFTALIK DERS SAATİ** | | | | | **DERSİN** | | | | |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | **DİLİ** |
| 6 | | 3 | | 0 | 0 | | 3 | 4 | ZORUNLU ( ) SEÇMELİ (X) | | Türkçe |
| **DERSİN KATEGORİSİ** | | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | | **Temel Mühendislik** | | | **Fizik Bölümü**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (****) koyunuz.]** | | | | | **Sosyal Bilim** |
|  | | |  | | | X | | | | |  |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ** | | | | | | **Faaliyet türü** | | | | **Sayı** | **%** |
| I. Ara Sınav | | | | 1 | 20 |
| II. Ara Sınav | | | |  |  |
| Kısa Sınav | | | | 1 | 10 |
| Ödev | | | | 2 | 10 |
| Proje | | | |  |  |
| Rapor | | | |  |  |
| Diğer (Sunum) | | | | 1 | 10 |
| **YARIYIL SONU SINAVI** | | | | | |  | | | | 1 | 50 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | | |  | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | | Sensörlerin ve dönüştürücülerin prensipleri ve karakteristikleri. Biyosensörler, Sıcaklık, Basınç, Gerilim sensörleri, Manyetik sensörler, Optik sensörler, Kimyasal sensörler. Dönüştürücü çeşitleri, kapasitif dönüştürücüler, Piezoelektrik dönüştürücüler, Elektromagnetik dönüştürücüler, Optik dönüştürücüler. | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | | Sensörlerin ve dönüştürücülerin fiziksel temelleri ile çalışma prensiplerini anlamak ve teknolojik uygulamaları hakkında temel bilgileri öğrenmek | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | | 1. Sensör ve dönüştürücü teknolojisini kavrama, tanımlama, 2. Sensör ve dönüştürücü ile ilgili problemleri tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi, 3. Doğa olaylarını açıklayabilme ve çözümleme, 4. Kazanılan bilgileri ilişkilendirebilme, 5. Edinilen bilgileri direkt olarak teknoloji ve endüstri ile ilişkilendirme ve uygulama becerisi. | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARI** | | | | | | 1. İleri düzey Fizik kavramlarını tanımlamak ve uygulama kabiliyeti 2. Fizik prensiplerini gerçek hayata uygulama kabiliyeti 3. Bilimsel Bilgiye Ulaşma kabiliyeti 4. Teknolojinin Fizik prensipleri ile bütünleşmiş uygulamaları | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | | * Ian Sinclair, Sensors and Transducers, 3rd Ed. 2001 Elsevier. * Akın KAHRAMAN vd. Endüstriyel Otomasyon Teknolojileri alanı, Sensörler, Milli Eğitim Bakanlığı | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | | * MIT OpenCoursware " Sensor Technologies for Interactive Environment" * J. Hesse, J. W. Gardner, W. Göpel, Sensors in Household Appliance, WILEY- VCH, 2003. * J. W. Gardner, Microsensor, principles and Applications, - Loick J. Blum,   Pierre R. Coulet, Biosensors principles and Applications   * Dilşad Engin, Sensörler ve dönüştürücüler, 2014 Ege Üniversitesi | | | | | |
| **DERSTE GEREKLİ ARAÇ VE GEREÇLER** | | | | | | Projektör ve bilgisayar | | | | | |
|  | **DERSİN HAFTALIK PLANI** | | | | | | | | | | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** | | | | | | | | | | |
| 1 | Sensör ve dönüştürücü kavramları | | | | | | | | | | |
| 2 | Sensörlerin ve dönüştürücülerin yapısı ve sınıflandırılması | | | | | | | | | | |
| 3 | Sensör Karakteristikleri: Transfer Fonksiyonu, Doğruluk, Duyarlılık, Tekrarlanabilirlik, Kalibrasyon | | | | | | | | | | |
| 4 | Algılamanın Fiziksel Karakteristikleri | | | | | | | | | | |
| 5 | Sıcaklık sensörleri | | | | | | | | | | |
| 6 | Manyetik sensörler | | | | | | | | | | |
| 7 | Optik sensörler | | | | | | | | | | |
| 8 | Arasınav | | | | | | | | | | |
| 9 | Arasınav kritiği | | | | | | | | | | |
| 10 | Basınç ve gerilim sensörleri | | | | | | | | | | |
| 11 | Kimyasal ve biyosensörler | | | | | | | | | | |
| 12 | Sıvı ve gaz sensörleri | | | | | | | | | | |
| 13 | Hareket sensörleri | | | | | | | | | | |
| 14 | Çoklu sensör uygulamaları – Sensör ağları | | | | | | | | | | |
| 15 | Sensörlerin bakım onarım işlemleri ve iş sağlığı güvenliği etkileri | | | | | | | | | | |
| 16,17 | Yarıyıl Sonu Sınavı | | | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **NO** | **PROGRAM ÇIKTISI** | **3** | **2** | **1** |
| 1 | Fiziğin temel kavramlarını, yasalarını ve aralarındaki ilişkileri doğru anlamak. | X |  |  |
| 2 | Fizik kavramları ve yasaları üzerinde akıl yürütme ve problem çözme becerisi kazanmak. | X |  |  |
| 3 | Kuramsal ve uygulamalı fiziğin problemlerini irdelemek için gerekli matematiksel araçlarla donanmak. |  | X |  |
| 4 | Deney tasarlama, gerçekleştirme ve deney sonuçlarını değerlendirme becerilerini bireysel ve takım çalışması içerisinde kazanmak. |  | X |  |
| 5 | Fizik problemlerini bilişim teknolojilerini kullanarak çözümleyebilmek, sayısal model geliştirebilmek. |  |  | X |
| 6 | Fizik biliminin temel kavram ve yasalarını yalın ve anlaşılır biçimde ifade edebilme becerisini kazanmak. | X |  |  |
| 7 | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci kazanmak. |  |  | X |
| 8 | Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dili mesleği ile ilgili kullanabilme yetisini kazanmak. |  |  | X |
| 9 | Yaşam boyu öğrenmenin önemini benimseyerek, disiplinlerarası dersler ve bilimsel etkinlikler ile ilgili konularda güncel gelişmeleri takip edebilme becerisini kazanmak ve kendisini geliştirebilmek. | X |  |  |
| 10 | Bağımsız davranma, inisiyatif kullanma ve yaratıcılık becerisi kazanmak. |  |  | X |
| **1**:Hiç Katkısı Yok. **2**:Kısmen Katkısı Var. **3**:Tam Katkısı Var. | |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **AKTS (İŞ YÜKÜ HESABI)** | |  |  |
| **FAALİYETLER** | **Sayısı** | **Süresi (Saat)** | **İş Yükü (Saat)** |
| Ders Süresi (hafta sayısı\* haftalık ders saati) | 15 | 2 | 30 |
| Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme) | 15 | 3 | 45 |
| Ödev | 2 | 5 | 10 |
| Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Rapor (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Sunum (Hazırlık süresi dahil) | 1 | 10 | 10 |
| Kısa sınav ve hazırlık (Quiz) | 1 | 10 | 10 |
| Arasınav ve hazırlık | 1 | 10 | 10 |
| Yarı yıl sonu sınavı ve Hazırlık | 1 | 10 | 10 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)** |  |  | 125 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)/30** |  |  | 4.17 |
| **Dersin AKTS Kredisi** |  |  | 4 |

**Dersin Öğretim Üyesi:** Doç. Dr. Malik KAYA

**İmza**: 19.08.2022

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN KODU** | 821316006 | **DERSİN ADI** | YARIİLETKEN UYGULAMALARI |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **YARIYIL** | | **HAFTALIK DERS SAATİ** | | | | | **DERSİN** | | | | |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | **DİLİ** |
| 6 | | 3 | | 0 | 0 | | 3 | 5 | ZORUNLU ( ) SEÇMELİ ( X) | | Türkçe |
| **DERSİN KATEGORİSİ** | | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | | **Temel Mühendislik** | | | **Fizik Bölümü**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (****) koyunuz.]** | | | | | **Sosyal Bilim** |
|  | | |  | | | X | | | | |  |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ** | | | | | | **Faaliyet türü** | | | | **Sayı** | **%** |
| I. Ara Sınav | | | | 1 | 30 |
| II. Ara Sınav | | | |  |  |
| Kısa Sınav | | | |  |  |
| Ödev | | | |  |  |
| Proje | | | |  |  |
| Rapor | | | | 2 | 20 |
| Diğer (………) | | | |  |  |
| **YARIYIL SONU SINAVI** | | | | | |  | | | | 1 | 50 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | | | - | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | | İş fonksiyonu, Metal yarıiletken kontaklar, pn eklemi, Diyotlar, Eklem  Transistörler, Alan etkin transistörler, MOS transistörler, Yarıiletkenlerin yasak enerji aralığının belirlenmesi, Yarıiletkenlerde kusurların belirlenmesi, Fotovoltaik güneş hücreleri, Boya ile duyarlı hale getirilmiş güneş hücreleri | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | | Yarıiletkenlerin teknolojik uygulamalarını ve optik karakterizasyonunu öğretmek. | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | | Teknolojik uygulamalarda kullanılan yarıiletken malzemelerin elektronik uygulamaları ve optik karakterizasyonu üzerine tecrübe kazandırmak. | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARI** | | | | | | 1. Yarıiletken teknolojisini bilir. 2. Teknolojik uygulamalarda kullanılabilecek yarıiletkenlerin önemini bilir. 3. Yarıiletkenlerin optik özelliklerini incelemesini bilir. | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | | Aydoğan, Ş., Katıhal Elektroniği, 2015, 1. Basım, Nobel Akademik Yayıncılık Eğitim Danışmanlık Tic. Ltd. Şti, 236 s. | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | | 1. Owen, T., 2000, Fundamentals of modern UV-visible spectroscopy, Copyright Agilent Technologies, Printed in Germany 06/00, Publication number 5980-1397E. 2. Ohring, M., 1992, The Materials Science of Thin Films, Academic Press San Diego New York Boston London Sydney Tokyo Toronto, p 147-193. 3. Fox, M., 2001, Optical properties of solids, Oxford University Press, New York, ,262 p. | | | | | |
| **DERSTE GEREKLİ ARAÇ VE GEREÇLER** | | | | | | - | | | | | |
|  | **DERSİN HAFTALIK PLANI** | | | | | | | | | | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** | | | | | | | | | | |
| 1 | İş fonksiyonu, Metal yarıiletken kontaklar | | | | | | | | | | |
| 2 | pn eklemi, İdeal diyot, | | | | | | | | | | |
| 3 | Doğrultucu diyotlar, Zener Diyotları, Schottky diyotları | | | | | | | | | | |
| 4 | Varikap diyodu, Tünel diyot, Fotodiyot, Işık yayan diyot | | | | | | | | | | |
| 5 | Eklem Transistörler | | | | | | | | | | |
| 6 | Alan etkin transistörler (JFET) | | | | | | | | | | |
| 7 | Metal oksit yarıiletken FET (MOSFET) | | | | | | | | | | |
| 8 | Arasınav | | | | | | | | | | |
| 9 | Yarıiletkenlerin yasak enerji aralığının belirlenmesi | | | | | | | | | | |
| 10 | Yarıiletkenlerin yasak enerji aralığının belirlenmesi | | | | | | | | | | |
| 11 | Yarıiletkenlerde kusurların belirlenmesi | | | | | | | | | | |
| 12 | Yarıiletkenlerde kusurların belirlenmesi | | | | | | | | | | |
| 13 | Fotovoltaik güneş hücreleri | | | | | | | | | | |
| 14 | Boya ile duyarlı hale getirilmiş güneş hücreleri | | | | | | | | | | |
| 15 | Uygulama rapor sunumları | | | | | | | | | | |
| 16,17 | Yarıyıl Sonu Sınavı | | | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **NO** | **PROGRAM ÇIKTISI** | **3** | **2** | **1** |
| 1 | Fiziğin temel kavramlarını, yasalarını ve aralarındaki ilişkileri doğru anlamak. |  | X |  |
| 2 | Fizik kavramları ve yasaları üzerinde akıl yürütme ve problem çözme becerisi kazanmak. |  | X |  |
| 3 | Kuramsal ve uygulamalı fiziğin problemlerini irdelemek için gerekli matematiksel araçlarla donanmak. | X |  |  |
| 4 | Deney tasarlama, gerçekleştirme ve deney sonuçlarını değerlendirme becerilerini bireysel ve takım çalışması içerisinde kazanmak. | X |  |  |
| 5 | Fizik problemlerini bilişim teknolojilerini kullanarak çözümleyebilmek, sayısal model geliştirebilmek. |  | X |  |
| 6 | Fizik biliminin temel kavram ve yasalarını yalın ve anlaşılır biçimde ifade edebilme becerisini kazanmak. | X |  |  |
| 7 | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci kazanmak. |  | X |  |
| 8 | Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dili mesleği ile ilgili kullanabilme yetisini kazanmak. | X |  |  |
| 9 | Yaşam boyu öğrenmenin önemini benimseyerek, disiplinlerarası dersler ve bilimsel etkinlikler ile ilgili konularda güncel gelişmeleri takip edebilme becerisini kazanmak ve kendisini geliştirebilmek. |  | X |  |
| 10 | Bağımsız davranma, inisiyatif kullanma ve yaratıcılık becerisi kazanmak. | X |  |  |
| **1**:Hiç Katkısı Yok. **2**:Kısmen Katkısı Var. **3**:Tam Katkısı Var. | |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **AKTS (İŞ YÜKÜ HESABI)** | |  |  |
| **FAALİYETLER** | **Sayısı** | **Süresi (Saat)** | **İş Yükü (Saat)** |
| Ders Süresi (hafta sayısı\* haftalık ders saati) | 14 | 3 | 42 |
| Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme) | 14 | 4 | 42 |
| Ödev |  |  |  |
| Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Rapor (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) | 2 | 10 | 20 |
| Sunum (Hazırlık süresi dahil) |  |  |  |
| Kısa sınav ve hazırlık (Quiz) |  |  |  |
| Arasınav ve hazırlık | 1 | 18 | 18 |
| Yarı yıl sonu sınavı ve Hazırlık | 1 | 35 | 35 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)** |  |  | 157 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)/30** |  |  | 5.23 |
| **Dersin AKTS Kredisi** |  |  | 5 |

**Dersin Öğretim Üyesi:** Prof. Dr. Ferhunde ATAY

**İmza**: 19.08.2022

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN KODU** | 821316005 | **DERSİN ADI** | BİYOFİZİK II |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **YARIYIL** | **HAFTALIK DERS SAATİ** | | | | | **DERSİN** | | | | |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | **DİLİ** |
| 6 | 3 | | 0 | 0 | | 3 | 5 | ZORUNLU ( ) SEÇMELİ (X) | | Türkçe |
| **DERSİN KATEGORİSİ** | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | **Temel Mühendislik** | | | **Fizik Bölümü**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (****) koyunuz.]** | | | | | **Sosyal Bilim** |
|  | |  | | | X | | | | |  |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ** | | | | | **Faaliyet türü** | | | | **Sayı** | **%** |
| I. Ara Sınav | | | | 1 | 40 |
| II. Ara Sınav | | | |  |  |
| Kısa Sınav | | | |  |  |
| Ödev | | | |  |  |
| Proje | | | |  |  |
| Rapor | | | |  |  |
| Diğer (………) | | | |  |  |
| **YARIYIL SONU SINAVI** | | | | |  | | | | 1 | 60 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | | Bu ders için önkoşul yoktur. | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | Moleküler mekanik, hücre boyutunda enerji ve sinyalizasyon, görme ve işitmenin fiziksel temelleri, deneysel teknikler. | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | Biyolojik sistemleri ve bu sistemlerde gerçekleşen bazı olayları fiziksel kavramları kullanarak incelenmek ve anlamak. | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | Hücre biyolojisi ve moleküler biyoloji hakkında temel bilgiler edinir, biyolojik olayları fiziksel bakış açısıyla yorumlar. | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARI** | | | | | Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenci;   1. Hücre biyolojisi ve moleküler biyolojiye ait temel kavramları bilir. 2. Vücudun fizyolojik süreçlerini fiziksel bakış açısı ile yorumlar. 3. Fizik bilgilerini uygulamalı olarak ilişkilendirir. | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | Prof.Dr. Ferit Pehlivan, Biyofizik, Hacettepe-Taş, Ankara, 2005. | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | Berg, H. C. (1993). Random Walks in Biology. New Jersey: Princeton University Pres.  Boal, D. (2002). Mechanics of the Cell. New York: Cambridge Pres. Gürbüz Çelebi. (1995). Biyomedikal Fizik. İzmir: Barış Yayınları  Arberts B., et.al. (2002). Molecular Biology of the Cell. Garland Science. de Gennes, P-G. (1979). Scaling Concepts in Polymer Physics. Ithaca:  Cornell University Press.  Doi, E., Edwards, S. F. (1999). The Theory of Polymer Dynamics. Oxford: Oxford University | | | | | |
| **DERSTE GEREKLİ ARAÇ VE GEREÇLER** | | | | | Derste gerekli araç ve gereç yoktur. | | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
|  | **DERSİN HAFTALIK PLANI** |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** |
| 1 | Biyofilamentler ve biyofilamentlerin özellikleri |
| 2 | Moleküler mekaniğe giriş; stres, strain ve diğer etkin deformasyon türleri |
| 3 | Hücre boyutunda karşılaşılan deformasyon örnekleri ve uygulamaları |
| 4 | Biyoreoloji ve biyolojik sistemlerde viskoelastik özellikler |
| 5 | Hücrede enerji ve sinyalizasyon |
| 6 | Hücre zarı ve mekanik özellikleri |
| 7 | Sinir hücrelerinde sinyal iletiminin fiziksel temelleri |
| 8 | Arasınav |
| 9 | Özelleşmiş hücreler |
| 10 | Algılamanın fiziği (Yüzeysel algılama) |
| 11 | Algılamanın fiziği (Kimyasal algılama) |
| 12 | Görmenin fiziksel temelleri |
| 13 | İşitmenin fiziksel temelleri |
| 14 | Deneysel teknikler; AFM, NMR, SPR |
| 15 | Deneysel teknikler; optik cımbızlar ve diğer mikro manipülasyon teknikleri |
| 16,17 | Yarıyıl Sonu Sınavı |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **NO** | **PROGRAM ÇIKTISI** | **3** | **2** | **1** |
| 1 | Fiziğin temel kavramlarını, yasalarını ve aralarındaki ilişkileri doğru anlamak. | X |  |  |
| 2 | Fizik kavramları ve yasaları üzerinde akıl yürütme ve problem çözme becerisi kazanmak. | X |  |  |
| 3 | Kuramsal ve uygulamalı fiziğin problemlerini irdelemek için gerekli matematiksel araçlarla donanmak. | X |  |  |
| 4 | Deney tasarlama, gerçekleştirme ve deney sonuçlarını değerlendirme becerilerini bireysel ve takım çalışması içerisinde kazanmak. |  |  | X |
| 5 | Fizik problemlerini bilişim teknolojilerini kullanarak çözümleyebilmek, sayısal model geliştirebilmek. |  |  | X |
| 6 | Fizik biliminin temel kavram ve yasalarını yalın ve anlaşılır biçimde ifade edebilme becerisini kazanmak. | X |  |  |
| 7 | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci kazanmak. |  | X |  |
| 8 | Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dili mesleği ile ilgili kullanabilme yetisini kazanmak. |  |  | X |
| 9 | Yaşam boyu öğrenmenin önemini benimseyerek, disiplinlerarası dersler ve bilimsel etkinlikler ile ilgili konularda güncel gelişmeleri takip edebilme becerisini kazanmak ve kendisini geliştirebilmek. | X |  |  |
| 10 | Bağımsız davranma, inisiyatif kullanma ve yaratıcılık becerisi kazanmak. |  | X |  |
| **1**:Hiç Katkısı Yok. **2**:Kısmen Katkısı Var. **3**:Tam Katkısı Var. | |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **AKTS (İŞ YÜKÜ HESABI)** | |  |  |
| **FAALİYETLER** | **Sayısı** | **Süresi (Saat)** | **İş Yükü (Saat)** |
| Ders Süresi (hafta sayısı\* haftalık ders saati) | 14 | 3 | 42 |
| Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme) | 14 | 4 | 56 |
| Ödev |  |  |  |
| Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Rapor (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Sunum (Hazırlık süresi dahil) |  |  |  |
| Kısa sınav ve hazırlık (Quiz) |  |  |  |
| Arasınav ve hazırlık | 1 | 15 | 15 |
| Yarı yıl sonu sınavı ve Hazırlık | 1 | 25 | 25 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)** |  |  | 138 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)/30** |  |  | 4.6 |
| **Dersin AKTS Kredisi** |  |  | 5 |

**Dersin Öğretim Üyesi:** Doç. Dr. Sertaç EROĞLU **Tarih:** 19.08.2022

**İmza**:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN KODU** | 821316007 | **DERSİN ADI** | DİJİTAL ELEKTRONİK UYGULAMALARI |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **YARIYIL** | | **HAFTALIK DERS SAATİ** | | | | | **DERSİN** | | | | |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | **DİLİ** |
| 6 | | 3 | | 0 | 0 | | 3 | 5 | ZORUNLU ( ) SEÇMELİ (X) | | Türkçe |
| **DERSİN KATEGORİSİ** | | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | | **Temel Mühendislik** | | | **Fizik Bölümü**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (****) koyunuz.]** | | | | | **Sosyal Bilim** |
|  | | |  | | | X | | | | |  |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ** | | | | | | **Faaliyet türü** | | | | **Sayı** | **%** |
| I. Ara Sınav | | | | 1 | 40 |
| II. Ara Sınav | | | |  |  |
| Kısa Sınav | | | |  |  |
| Ödev | | | |  |  |
| Proje | | | |  |  |
| Rapor | | | |  |  |
| Diğer (………) | | | |  |  |
| **YARIYIL SONU SINAVI** | | | | | |  | | | | 1 | 60 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | | | - | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | | Multivibrator devreler, Sayıcı ve veri transfer kaydediciler, Bilgisayar zamanlaması ve kontrolü, bilgisayar hafızası, aritmetik işlemler, giriş/çıkış işlemleri | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | | Dersin temel hedefi, dijital elektroniğin temellerinin anlaşılmasını sağlamaktır. | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | | - | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARI** | | | | | | 1. Multivibratör devrelerini öğrenebilecek 2. Sayıcı ve veri transfer kaydedicileri anlayabilecek 3. İlgili daldaki problemleri tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi 4. Edinilen bilgileri direkt olarak teknoloji ve endüstri ile ilişkilendirme ve uygulama becerisi 5. Mesleki güncel konuları izleme becerisi | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | |  | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | | 1. Howard, M. Berlin (1985). Digital Electronics and experiments , Reston; Reston Publishing company 2. Glasford , Glenn M. (1988) . Digital Electronic circuits. London; Prentice – Hall International Editions 3. Boylestad, R. & Nashelsky, L. (1978). Electronic devices and circuit theory. New Jersey, Prentice-Hall Inc. | | | | | |
| **DERSTE GEREKLİ ARAÇ VE GEREÇLER** | | | | | | Projeksiyon ve bilgisayar | | | | | |
|  | **DERSİN HAFTALIK PLANI** | | | | | | | | | | | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** | | | | | | | | | | | |
| 1 | Multivibrator devreler | | | | | | | | | | | |
| 2 | Multivibrator devreler | | | | | | | | | | | |
| 3 | Sayıcı ve veri transfer kaydediciler | | | | | | | | | | | |
| 4 | Sayıcı ve veri transfer kaydediciler | | | | | | | | | | | |
| 5 | Sayıcı ve veri transfer kaydediciler | | | | | | | | | | | |
| 6 | Bilgisayar zamanlaması ve kontrolü | | | | | | | | | | | |
| 7 | Bilgisayar zamanlaması ve kontrolü | | | | | | | | | | | |
| 8 | Arasınav | | | | | | | | | | | |
| 9 | Bilgisayar hafızası | | | | | | | | | | | |
| 10 | Bilgisayar hafızası | | | | | | | | | | | |
| 11 | Bilgisayar hafızası | | | | | | | | | | | |
| 12 | Aritmetik işlemler, giriş/çıkış işlemleri | | | | | | | | | | | |
| 13 | Aritmetik işlemler, giriş/çıkış işlemleri | | | | | | | | | | | |
| 14 | Aritmetik işlemler, giriş/çıkış işlemleri | | | | | | | | | | | |
| 15 | Aritmetik işlemler, giriş/çıkış işlemleri | | | | | | | | | | | |
| 16,17 | Yarıyıl Sonu Sınavı | | | | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **NO** | **PROGRAM ÇIKTISI** | **3** | **2** | **1** |
| 1 | Fiziğin temel kavramlarını, yasalarını ve aralarındaki ilişkileri doğru anlamak. | X |  |  |
| 2 | Fizik kavramları ve yasaları üzerinde akıl yürütme ve problem çözme becerisi kazanmak. | X |  |  |
| 3 | Kuramsal ve uygulamalı fiziğin problemlerini irdelemek için gerekli matematiksel araçlarla donanmak. | X |  |  |
| 4 | Deney tasarlama, gerçekleştirme ve deney sonuçlarını değerlendirme becerilerini bireysel ve takım çalışması içerisinde kazanmak. | X |  |  |
| 5 | Fizik problemlerini bilişim teknolojilerini kullanarak çözümleyebilmek, sayısal model geliştirebilmek. | X |  |  |
| 6 | Fizik biliminin temel kavram ve yasalarını yalın ve anlaşılır biçimde ifade edebilme becerisini kazanmak. | X |  |  |
| 7 | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci kazanmak. |  | X |  |
| 8 | Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dili mesleği ile ilgili kullanabilme yetisini kazanmak. |  | X |  |
| 9 | Yaşam boyu öğrenmenin önemini benimseyerek, disiplinlerarası dersler ve bilimsel etkinlikler ile ilgili konularda güncel gelişmeleri takip edebilme becerisini kazanmak ve kendisini geliştirebilmek. | X |  |  |
| 10 | Bağımsız davranma, inisiyatif kullanma ve yaratıcılık becerisi kazanmak. | X |  |  |
| **1**:Hiç Katkısı Yok. **2**:Kısmen Katkısı Var. **3**:Tam Katkısı Var. | |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **AKTS (İŞ YÜKÜ HESABI)** | |  |  |
| **FAALİYETLER** | **Sayısı** | **Süresi (Saat)** | **İş Yükü (Saat)** |
| Ders Süresi (hafta sayısı\* haftalık ders saati) | 14 | 3 | 42 |
| Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme) | 12 | 3 | 36 |
| Ödev | 12 | 2 | 24 |
| Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Rapor (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Sunum (Hazırlık süresi dahil) |  |  |  |
| Kısa sınav ve hazırlık (Quiz) |  |  |  |
| Arasınav ve hazırlık | 1 | 15 | 15 |
| Yarı yıl sonu sınavı ve Hazırlık | 1 | 25 | 25 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)** |  |  | 142 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)/30** |  |  | 4.73 |
| **Dersin AKTS Kredisi** |  |  | 5 |

**Dersin Öğretim Üyesi:** Dr.Murat KELLEGÖZ

**İmza**: **Tarih:** 19.08.2022

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN KODU** | 821316004 | **DERSİN ADI** | PLAZMA FİZİĞİNE GİRİŞ II |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **YARIYIL** | **HAFTALIK DERS SAATİ** | | | | | **DERSİN** | | | | |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | **DİLİ** |
| 6 | 3 | | 0 | 0 | | 3 | 5 | ZORUNLU ( ) SEÇMELİ (X) | | Türkçe |
| **DERSİN KATEGORİSİ** | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | **Temel Mühendislik** | | | **Fizik Bölümü**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (****) koyunuz.]** | | | | | **Sosyal Bilim** |
|  | |  | | | X | | | | |  |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ** | | | | | **Faaliyet türü** | | | | **Sayı** | **%** |
| I. Ara Sınav | | | | 1 | 30 |
| II. Ara Sınav | | | |  |  |
| Kısa Sınav | | | |  |  |
| Ödev | | | | 1 | 20 |
| Proje | | | |  |  |
| Rapor | | | |  |  |
| Diğer (………) | | | |  |  |
| **YARIYIL SONU SINAVI** | | | | |  | | | | 1 | 50 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | | - | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | Düşük basınç deşarjları için voltaj-akım karakteristiği; Karanlık Townsend deşarjı, Glow deşarj, Ark deşarj, Karanlık Townsend deşarjı ve glow deşarjın ateşlenmesi; Kaufmann kuralı, Birinci Townsend katsayısı, Breakdown voltajı ve Paschen yasası, Stoletov katsayısı, Glow deşarj; deşarjın katodik bölgesi, pozitif kolon, deşarjın anodik bölgesi, elektrodik bölgedeki deşarjın parametrelerinin dağılımı, Ark deşarj | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | Dersin temel hedefi, elektriksel deşarj çeşitleri ve özellikleridir. | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | Elektriksel deşarj tiplerini ve özelliklerini öğrenme, Düşük basınç deşarjları için voltaj-akım karakteristiğini öğrenme, Glow deşarjı ve Arc deşarjı öğrenme, Doğa olaylarını açıklayabilme ve çözümleme, Verileri analiz edebilme, değerlendirebilme, deney yapma ve tasarlama, Edinilen bilgileri direkt olarak teknoloji ve endüstri ile ilişkilendirme ve uygulama, Takım çalışması yapabilme, Mesleki güncel konuları izleme. | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARI** | | | | | Plazmanın temellerini öğrenme, Plazma ve plazma özelliklerini anlama, Doğadaki plazmaları anlama, Plazmanın sınıflandırılmasını öğrenme. Düşük basınç plazmalarında oluşan temel olayları öğrenme. Doğa olaylarını açıklayabilme ve çözümleme. Verileri analiz edebilme, değerlendirebilme, deney yapma ve tasarlama. | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | Ekem, N. Musa, G., Akan, T (2001), Plazma Fiziği Ders Notları, Eskisehir. | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | Roth,A. (1995) , Vacuum Technology, Amsterdam: Elsevier Publishing Company, Lieberman,M. , Lichtenberg,A.L., Principles of Plasma  Discharges And Materials Processing, New York, Wiley-Interscience  Publication McDaniekl, E.W. (1964) , Collision Phenomena in Ionized Gases, WileySons,Inc. Grill,A. (1993), Cold Plasma in Materials Fabrcation,  IEEE Press Marr,G.V. (1968) , Plasma Spectroscopy, Elsevier Publishing  Company Griem,H.R., Plasma Spectroscopy, McGraw-Hill Company | | | | | |
| **DERSTE GEREKLİ ARAÇ VE GEREÇLER** | | | | | - | | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
|  | **DERSİN HAFTALIK PLANI** |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** |
| 1 | Vakum Bilimi |
| 2 | Pompalar |
| 3 | Deşarj Tüplerinin İncelenmesi |
| 4 | Termodinamik Denge |
| 5 | Termodinamik Denge |
| 6 | İnce Film Kaplama Sistemleri |
| 7 | Termiyonik Vakum Ark (TVA) |
| 8 | Arasınav |
| 9 | Saçtırma Sistemleri ( -RF, -RF Magnetron, -DC, -DC Magnetron) |
| 10 | Termal Buharlaştırma Tekniği (Thermal Evaporation) |
| 11 | Termal Buharlaştırma Tekniği (Thermal Evaporation) |
| 12 | Elektron Demetli Buharlaştırma Tekniği (e - Beam Evaporation) |
| 13 | Kimyasal Buhar Biriktirme Tekniği [Chemical Vapor Deposition,(CVD)] |
| 14 | Moleküler Demetli Epitaksi Tekniği (Moleculer beam Epitaxy, MBE) |
| 15 | Malzeme Analizi Ve Teknikleri Hakkında Genel Bilgi |
| 16,17 | Yarıyıl Sonu Sınavı |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **NO** | **PROGRAM ÇIKTISI** | **3** | **2** | **1** |
| 1 | Fiziğin temel kavramlarını, yasalarını ve aralarındaki ilişkileri doğru anlamak. | X |  |  |
| 2 | Fizik kavramları ve yasaları üzerinde akıl yürütme ve problem çözme becerisi kazanmak. | X |  |  |
| 3 | Kuramsal ve uygulamalı fiziğin problemlerini irdelemek için gerekli matematiksel araçlarla donanmak. | X |  |  |
| 4 | Deney tasarlama, gerçekleştirme ve deney sonuçlarını değerlendirme becerilerini bireysel ve takım çalışması içerisinde kazanmak. | X |  |  |
| 5 | Fizik problemlerini bilişim teknolojilerini kullanarak çözümleyebilmek, sayısal model geliştirebilmek. | X |  |  |
| 6 | Fizik biliminin temel kavram ve yasalarını yalın ve anlaşılır biçimde ifade edebilme becerisini kazanmak. |  | X |  |
| 7 | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci kazanmak. |  | X |  |
| 8 | Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dili mesleği ile ilgili kullanabilme yetisini kazanmak. |  | X |  |
| 9 | Yaşam boyu öğrenmenin önemini benimseyerek, disiplinlerarası dersler ve bilimsel etkinlikler ile ilgili konularda güncel gelişmeleri takip edebilme becerisini kazanmak ve kendisini geliştirebilmek. |  | X |  |
| 10 | Bağımsız davranma, inisiyatif kullanma ve yaratıcılık becerisi kazanmak. |  | X |  |
| **1**:Hiç Katkısı Yok. **2**:Kısmen Katkısı Var. **3**:Tam Katkısı Var. | |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **AKTS (İŞ YÜKÜ HESABI)** | |  |  |
| **FAALİYETLER** | **Sayısı** | **Süresi (Saat)** | **İş Yükü (Saat)** |
| Ders Süresi (hafta sayısı\* haftalık ders saati) | 14 | 3 | 42 |
| Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme) | 14 | 3 | 42 |
| Ödev | 1 | 10 | 10 |
| Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Rapor (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Sunum (Hazırlık süresi dahil) |  |  |  |
| Kısa sınav ve hazırlık (Quiz) |  |  |  |
| Arasınav ve hazırlık | 1 | 20 | 20 |
| Yarı yıl sonu sınavı ve Hazırlık | 1 | 30 | 30 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)** |  |  | 144 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)/30** |  |  | 4.8 |
| **Dersin AKTS Kredisi** |  |  | 5 |

**yesi:** Prof. Dr. Suat Pat **Tarih:** 19.08.2022

**İmza**:

|  |  |
| --- | --- |
| **DÖNEM** | BAHAR |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN KODU** | 821316009 | **DERSİN ADI** | SPEKTROSKOPİ VE GRUP TEORİSİNİN TEMELLERİ |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **YARIYIL** | | **HAFTALIK DERS SAATİ** | | | | | **DERSİN** | | | |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | **DİLİ** |
| 6 | | 3 | | 0 | 0 | | 3 | 5 | ZORUNLU ( ) SEÇMELİ ( X ) | Türkçe |
| **DERSİN KATEGORİSİ** | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | | **Temel Mühendislik** | | | **Fizik Bölümü**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (****) koyunuz.]** | | | | **Sosyal Bilim** |
|  | | |  | | | X | | | |  |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ** | | | | | | **Faaliyet türü** | | | **Sayı** | **%** |
| I. Ara Sınav | | | 1 | 40 |
| II. Ara Sınav | | |  |  |
| Kısa Sınav | | |  |  |
| Ödev | | |  |  |
| Proje | | |  |  |
| Rapor | | |  |  |
| Diğer (………) | | |  |  |
| **YARIYIL SONU SINAVI** | | | | | | Yazılı | | | 1 | 60 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | | | Yok | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | | Işığın Polarizasyon Özellikleri Temel Kavramlar  Moleküler Dönme Enerji Geçişleri  Kırmızı Altı Spektroskopisi  Raman Spektroskopisi  Atomların Elektronik Spektroskopisi  İki Atomlu Moleküllerin Elektronik Spektroskopisi Lazerler | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | | Bu dersin temel amacı moleküler spektroskopinin dallarını ve grup teorisini kısaca tanıtmaktır. | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | | Bir spektroskopi dalı ile ilgili araştırma yapmak isteyen araştırmacılara giriş niteliğindedir. | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARI** | | | | | | 1. Spektroskopi ile ilgili temel prensipleri öğrenir. 2. Spektrumu yorumlamak için teorik bilgileri öğrenir. 3. Spektrum elde etme ve yorumlamayı öğrenir. 4. Spektroskopik yöntem ve elektromanyetik spektrum bölgesi arasında bağlantı kurabilir. 5. Araştırma Laboratuvarında çalışma disiplinini öğrenir. | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | | Şenay Yurdakul, Spektroskopi ve Grup Teorisinin Temelleri, Gazi Yayınevi,2010 | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | | Raymond Chang, Basic Principles of Spectroscopy, McGraw-Hill Kogakusha, Ltd. 1971. Collin N. Banwell, Elaine M. McCash, fundamentals of moleculer Spectroscopy, McGrew-Hill Book Company, 1994. | | | | |
| **DERSTE GEREKLİ ARAÇ VE GEREÇLER** | | | | | | Bilgisayar, projektör | | | | |
|  | **DERSİN HAFTALIK PLANI** | | | | | | | | | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** | | | | | | | | | |
| 1 | Işığın Polarizasyon Özellikleri | | | | | | | | | |
| 2 | Temel Kavramlar | | | | | | | | | |
| 3 | Moleküler Dönme Enerji Geçişleri | | | | | | | | | |
| 4 | Kırmızı-Altı Spektroskopisi | | | | | | | | | |
| 5 | Raman Spektroskopisi | | | | | | | | | |
| 6 | Atomların Elektronik Spektroskopisi | | | | | | | | | |
| 7 | İki Atomlu Moleküllerin Elektronik Spektroskopisi | | | | | | | | | |
| 8 | Arasınav | | | | | | | | | |
| 9 | Lazerler | | | | | | | | | |
| 10 | Fotolüminesans: Floresans ve Fosforesans | | | | | | | | | |
| 11 | Elektron Spin Rezonans Spektroskopisi (ESR) | | | | | | | | | |
| 12 | Nükleer Manyetik Rezonans Spektroskopisi (NMR) | | | | | | | | | |
| contr13 | Moleküler Simetri | | | | | | | | | |
| 14 | Moleküllerin Nokta Grubunun Bulunması | | | | | | | | | |
| 15 | Bazı Moleküllerin Titreşim Modlarının Hesaplanması | | | | | | | | | |
| 16,17 | Yarıyıl Sonu Sınavı | | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **NO** | **PROGRAM ÇIKTISI** | **3** | **2** | **1** |
| 1 | Fiziğin temel kavramlarını, yasalarını ve aralarındaki ilişkileri doğru anlamak. | X |  |  |
| 2 | Fizik kavramları ve yasaları üzerinde akıl yürütme ve problem çözme becerisi kazanmak. |  | X |  |
| 3 | Kuramsal ve uygulamalı fiziğin problemlerini irdelemek için gerekli matematiksel araçlarla donanmak. |  |  | X |
| 4 | Deney tasarlama, gerçekleştirme ve deney sonuçlarını değerlendirme becerilerini bireysel ve takım çalışması içerisinde kazanmak. |  |  | X |
| 5 | Fizik problemlerini bilişim teknolojilerini kullanarak çözümleyebilmek, sayısal model geliştirebilmek. |  | X |  |
| 6 | Fizik biliminin temel kavram ve yasalarını yalın ve anlaşılır biçimde ifade edebilme becerisini kazanmak. | X |  |  |
| 7 | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci kazanmak. | X |  |  |
| 8 | Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dili mesleği ile ilgili kullanabilme yetisini kazanmak. | X |  |  |
| 9 | Yaşam boyu öğrenmenin önemini benimseyerek, disiplinlerarası dersler ve bilimsel etkinlikler ile ilgili konularda güncel gelişmeleri takip edebilme becerisini kazanmak ve kendisini geliştirebilmek. | X |  |  |
| 10 | Bağımsız davranma, inisiyatif kullanma ve yaratıcılık becerisi kazanmak. |  | X |  |
| **1**:Hiç Katkısı Yok. **2**:Kısmen Katkısı Var. **3**:Tam Katkısı Var. | |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **AKTS (İŞ YÜKÜ HESABI)** | |  |  |
| **FAALİYETLER** | **Sayısı** | **Süresi (Saat)** | **İş Yükü (Saat)** |
| Ders Süresi (hafta sayısı\* haftalık ders saati) | 14 | 3 | 42 |
| Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme) | 14 | 4 | 56 |
| Ödev |  |  |  |
| Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Rapor (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Sunum (Hazırlık süresi dahil) |  |  |  |
| Kısa sınav ve hazırlık (Quiz) |  |  |  |
| Arasınav ve hazırlık | 1 | 20 | 20 |
| Yarı yıl sonu sınavı ve Hazırlık | 1 | 24 | 24 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)** |  |  | 142 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)/30** |  |  | 4,73 |
| **Dersin AKTS Kredisi** |  |  | 5 |

**yesi:** Prof. Dr. Güneş S. KÜRKÇÜOĞLU **İmza**:

|  |  |
| --- | --- |
| **DÖNEM** | BAHAR |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN KODU** | 821316008 | **DERSİN ADI** | UYGULAMALI KLASİK MEKANİK |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **YARIYIL** | | **HAFTALIK DERS SAATİ** | | | | | **DERSİN** | | | | |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | **DİLİ** |
| 6 | | 3 | | 0 | 0 | | 3 | 5 | ZORUNLU () SEÇMELİ (X) | | Türkçe |
| **DERSİN KATEGORİSİ** | | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | | **Temel Mühendislik** | | | **Fizik Bölümü**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (****) koyunuz.]** | | | | | **Sosyal Bilim** |
|  | | |  | | | X | | | | |  |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ** | | | | | | **Faaliyet türü** | | | | **Sayı** | **%** |
| I. Ara Sınav | | | | 1 | 40 |
| II. Ara Sınav | | | |  |  |
| Kısa Sınav | | | |  |  |
| Ödev | | | |  |  |
| Proje | | | |  |  |
| Rapor | | | |  |  |
| Diğer (………) | | | |  |  |
| **YARIYIL SONU SINAVI** | | | | | |  | | | | 1 | 60 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | | | - | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | | Evrendeki kuvvet alanları, gravitasyon kuvvet alanında Gauss Yasası, hareketli koordinat sistemleri, mekanik sistemlerin sınıflandırılması, virtüel iş, D’alambert teoremi, Lagrange ve Hamilton denklemleri | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | | Öğrencilerin ileri mekanik ile ilgili kavramsal olayları anlamalarını sağlamak ve onların problem çözme becerilerini geliştirmektir. | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | | Uygulamada fiziksel sistemlerin çeşitli problemlerini farklı metotlar kullanarak klasik fiziğin sınırları içerisinde çözmek ve günlük yaşantılarında uygulama yeteneklerini geliştirmek. | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARI** | | | | | | Çeşitli fiziksel problemleri çözmek için farklı metotları kullanmayı öğrenmek | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | | Klasik Mekanik, Emine Rızaoğlu, Naci Sünel, okutman yayıncılık, 2008, Mekanik , D.Mehmet Zengin, Cevat Selam, Sabit Koçak, Bilim yayıncılık, 1999  Klasik Mekanik, T.W. Kibble and F.H. Berkshire, Çvr: Kemal Çolakoğlu, Palme yaıncılık, 1999 | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | | Classical Mechanics, Herbert Goldstein, Addison Wesley | | | | | |
| **DERSTE GEREKLİ ARAÇ VE GEREÇLER** | | | | | | Bilgisayar ve Projeksiyon | | | | | |
|  | **DERSİN HAFTALIK PLANI** | | | | | | | | | | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** | | | | | | | | | | |
| 1 | Merkezi Kuvvet Alanında Hareket | | | | | | | | | | |
| 2 | Merkezi Kuvvet Alanında Yörüngelerin Sınıflandırılması | | | | | | | | | | |
| 3 | Yörünge için Diferansiyel Denklem, Keppler Problemi | | | | | | | | | | |
| 4 | Merkezi Kuvvet Alanında Saçılma | | | | | | | | | | |
| 5 | Salınım Hareketleri | | | | | | | | | | |
| 6 | Küçük Salınımlar | | | | | | | | | | |
| 7 | Küçük Salınımların Uygulamaları | | | | | | | | | | |
| 8 | Arasınav | | | | | | | | | | |
| 9 | Cisimlerin İvmeli Referans Sistemlerine Göre Hareketleri | | | | | | | | | | |
| 10 | Katı Cismin Statiği ve Dinamiği | | | | | | | | | | |
| 11 | Euler Açıları | | | | | | | | | | |
| 12 | Bir Katı Cismin Hareketinin Euler Denklemleri | | | | | | | | | | |
| 13 | Hareketin Katı Cisim Denklemleri, Kanonik Dönüşümler | | | | | | | | | | |
| 14 | Hamilton-Jacobi Teorisi | | | | | | | | | | |
| 15 | Klasik Mekanikte Özel Rölativite | | | | | | | | | | |
| 16,17 | Yarıyıl Sonu Sınavı | | | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **NO** | **PROGRAM ÇIKTISI** | **3** | **2** | **1** |
| 1 | Fiziğin temel kavramlarını, yasalarını ve aralarındaki ilişkileri doğru anlamak. | X |  |  |
| 2 | Fizik kavramları ve yasaları üzerinde akıl yürütme ve problem çözme becerisi kazanmak. | X |  |  |
| 3 | Kuramsal ve uygulamalı fiziğin problemlerini irdelemek için gerekli matematiksel araçlarla donanmak. | X |  |  |
| 4 | Deney tasarlama, gerçekleştirme ve deney sonuçlarını değerlendirme becerilerini bireysel ve takım çalışması içerisinde kazanmak. |  | X |  |
| 5 | Fizik problemlerini bilişim teknolojilerini kullanarak çözümleyebilmek, sayısal model geliştirebilmek. |  | X |  |
| 6 | Fizik biliminin temel kavram ve yasalarını yalın ve anlaşılır biçimde ifade edebilme becerisini kazanmak. |  | X |  |
| 7 | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci kazanmak. |  | X |  |
| 8 | Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dili mesleği ile ilgili kullanabilme yetisini kazanmak. |  | X |  |
| 9 | Yaşam boyu öğrenmenin önemini benimseyerek, disiplinlerarası dersler ve bilimsel etkinlikler ile ilgili konularda güncel gelişmeleri takip edebilme becerisini kazanmak ve kendisini geliştirebilmek. |  | X |  |
| 10 | Bağımsız davranma, inisiyatif kullanma ve yaratıcılık becerisi kazanmak. |  | X |  |
| **1**:Hiç Katkısı Yok. **2**:Kısmen Katkısı Var. **3**:Tam Katkısı Var. | |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **AKTS (İŞ YÜKÜ HESABI)** | |  |  |
| **FAALİYETLER** | **Sayısı** | **Süresi (Saat)** | **İş Yükü (Saat)** |
| Ders Süresi (hafta sayısı\* haftalık ders saati) | 14 | 4 | 56 |
| Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme) | 14 | 4 | 56 |
| Ödev |  |  |  |
| Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Rapor (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Sunum (Hazırlık süresi dahil) |  |  |  |
| Kısa sınav ve hazırlık (Quiz) |  |  |  |
| Arasınav ve hazırlık | 1 | 10 | 10 |
| Yarı yıl sonu sınavı ve Hazırlık | 1 | 20 | 20 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)** |  |  | 142 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)/30** |  |  | 4.73 |
| **Dersin AKTS Kredisi** |  |  | 5 |

**yesi:** Dr.Öğr.Üyesi Tevfik ÜNALDI **İmza**:

# ESOGÜ Fizik Bölümü Ders Bilgi Formu

|  |  |
| --- | --- |
| **DÖNEM** | GÜZ |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN KODU** | 821317010 | **DERSİN ADI** | X-IŞINLARI VE UYGULAMALARI |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **YARIYIL** | | **HAFTALIK DERS SAATİ** | | | | | **DERSİN** | | | | |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | **DİLİ** |
| 7 | | 3 | | 0 | 0 | | 3 | 5 | ZORUNLU ( ) SEÇMELİ (X) | | Türkçe |
| **DERSİN KATEGORİSİ** | | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | | **Temel Mühendislik** | | | **Fizik Bölümü**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (****) koyunuz.]** | | | | | **Sosyal Bilim** |
|  | | |  | | | X | | | | |  |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ** | | | | | | **Faaliyet türü** | | | | **Sayı** | **%** |
| I. Ara Sınav | | | | 1 | 40 |
| II. Ara Sınav | | | |  |  |
| Kısa Sınav | | | |  |  |
| Ödev | | | |  |  |
| Proje | | | |  |  |
| Rapor | | | |  |  |
| Diğer (………) | | | |  |  |
| **YARIYIL SONU SINAVI** | | | | | |  | | | | 1 | 60 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | | | - | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | | X-ışınların özellikleri, x-ışınların oluşturulması, x-ışınlarının madde ile etkileştirmesi, x-ışınlarının kullanım alanları, x-ışınlarının çevreye olumsuz etkileri | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | | X-Işınlarının özellikleri ve kullanım alanları hakkında bilgilendirmek. | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | | x-ışınlarının kristallerin incelenmesinde ve teknolojideki kullanımı ile ilgili öğrencilere bilgi kazandırmak. | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARI** | | | | | | Temel bilimlere (Fizik, Kimya, Matematik) ilişkin bilgilerini uygulama. | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | | Doğa olaylarını açıklayabilme ve çözümleme. | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | | İlgili daldaki problemleri tanımlama, formüle etme ve çözme. Verileri analiz edebilme, değerlendirebilme, deney yapma ve tasarlama. | | | | | |
| **DERSTE GEREKLİ ARAÇ VE GEREÇLER** | | | | | | - | | | | | |
|  | **DERSİN HAFTALIK PLANI** | | | | | | | | | | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** | | | | | | | | | | |
| 1 | Elektromanyetik Spektrum, X-Işınları Nedir | | | | | | | | | | |
| 2 | X-Işınlarından Korunma Ve Emniyet | | | | | | | | | | |
| 3 | X-Işınları Oluşturulması | | | | | | | | | | |
| 4 | X-Işınların Özellikleri | | | | | | | | | | |
| 5 | Katı Kristaller Ve Türleri | | | | | | | | | | |
| 6 | X-Işınlarının Kullanım Alanları | | | | | | | | | | |
| 7 | X-Işınları İle Kristallerin İncelenmesi | | | | | | | | | | |
| 8 | Arasınav | | | | | | | | | | |
| 9 | Kristal Teknikleri | | | | | | | | | | |
| 10 | Laue Tekniği | | | | | | | | | | |
| 11 | Toz Tekniği | | | | | | | | | | |
| 12 | Döner Kristal Tekniği | | | | | | | | | | |
| 13 | X-Işınları İle EDS (EDAX) Kimyasal Bileşenlerinin İncelenması. | | | | | | | | | | |
| 14 | X-Işınlarının Sağlıkta Kullanımı | | | | | | | | | | |
| 15 | X-Işınlarının Çevreye Olumsuz Etkileri | | | | | | | | | | |
| 16,17 | Yarıyıl Sonu Sınavı | | | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **NO** | **PROGRAM ÇIKTISI** | **3** | **2** | **1** |
| 1 | Fiziğin temel kavramlarını, yasalarını ve aralarındaki ilişkileri doğru anlamak. | X |  |  |
| 2 | Fizik kavramları ve yasaları üzerinde akıl yürütme ve problem çözme becerisi kazanmak. | X |  |  |
| 3 | Kuramsal ve uygulamalı fiziğin problemlerini irdelemek için gerekli matematiksel araçlarla donanmak. | X |  |  |
| 4 | Deney tasarlama, gerçekleştirme ve deney sonuçlarını değerlendirme becerilerini bireysel ve takım çalışması içerisinde kazanmak. | X |  |  |
| 5 | Fizik problemlerini bilişim teknolojilerini kullanarak çözümleyebilmek, sayısal model geliştirebilmek. | X |  |  |
| 6 | Fizik biliminin temel kavram ve yasalarını yalın ve anlaşılır biçimde ifade edebilme becerisini kazanmak. |  | X |  |
| 7 | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci kazanmak. |  | X |  |
| 8 | Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dili mesleği ile ilgili kullanabilme yetisini kazanmak. |  | X |  |
| 9 | Yaşam boyu öğrenmenin önemini benimseyerek, disiplinlerarası dersler ve bilimsel etkinlikler ile ilgili konularda güncel gelişmeleri takip edebilme becerisini kazanmak ve kendisini geliştirebilmek. |  | X |  |
| 10 | Bağımsız davranma, inisiyatif kullanma ve yaratıcılık becerisi kazanmak. |  | X |  |
| **1**:Hiç Katkısı Yok. **2**:Kısmen Katkısı Var. **3**:Tam Katkısı Var. | |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **AKTS (İŞ YÜKÜ HESABI)** | |  |  |
| **FAALİYETLER** | **Sayısı** | **Süresi (Saat)** | **İş Yükü (Saat)** |
| Ders Süresi (hafta sayısı\* haftalık ders saati) | 14 | 3 | 42 |
| Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme) | 12 | 4 | 48 |
| Ödev | 1 | 15 | 15 |
| Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Rapor (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Sunum (Hazırlık süresi dahil) |  |  |  |
| Kısa sınav ve hazırlık (Quiz) |  |  |  |
| Arasınav ve hazırlık | 1 | 15 | 15 |
| Yarı yıl sonu sınavı ve Hazırlık | 1 | 15 | 15 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)** |  |  | 135 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)/30** |  |  | 4.5 |
| **Dersin AKTS Kredisi** |  |  | 5 |

**Dersin Öğretim Üyesi:** Doç. Dr. Salih KÖSE **İmza**:

|  |  |
| --- | --- |
| **DÖNEM** | GÜZ |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN KODU** | 821317011 | **DERSİN ADI** | ANALOG ELEKTRONİK |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **YARIYIL** | **HAFTALIK DERS SAATİ** | | | | | **DERSİN** | | | | |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuar** | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | **DİLİ** |
| 7 | 3 | | 0 | 0 | | 3 | 5 | ZORUNLU ( ) SEÇMELİ (X) | | Türkçe |
| **DERSİN KATEGORİSİ** | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | **Temel Mühendislik** | | | **Fizik Bölümü**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (****) koyunuz.]** | | | | | **Sosyal Bilim** |
|  | |  | | | X | | | | |  |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ** | | | | | **Faaliyet türü** | | | | **Sayı** | **%** |
| I. Ara Sınav | | | | 1 | 20 |
| II. Ara Sınav | | | |  |  |
| Kısa Sınav | | | |  |  |
| Ödev | | | | 4 | 20 |
| Proje | | | |  |  |
| Rapor | | | |  |  |
| Diğer (………) | | | |  |  |
| **YARIYIL SONU SINAVI** | | | | |  | | | | 1 | 60 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | |  | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | Yarıiletken malzemeler, diyotlar, transistörler ve opamp uygulamaları, basınç, debi, ses ve ısı sensörleri ve fizik içinde genel uygulamalar. | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | Dersin temel hedefi, analog elektroniğin temellerinin anlaşılmasını sağlamaktır. | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | Sanal laboratuvar programı ile elektronik devreler kurabilmeyi, Kurulacak analog devrelere hakimiyet kazanma ve yorumlamayı bilme becerisi kazandırılacaktır. | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARI** | | | | | Analog elektronik devreleri analiz edebilme becerisi Analog elektronik devreleri dizayn edebilme becerisi  Analog elektronik uygulamaları.  Edinilen bilgileri ilişkilendirmek, verileri analiz etme ve yorumlama. Edinilen bilgileri direkt olarak teknoloji ve endüstri ile ilişkilendirme ve uygulama becerisi | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | - | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | Hamilton, S. (2003). Analog Electronics Companion : Basic Circuit  Design for Engineers and Scientists. New York; Cambridge University Press  Robert Boylestad , Nashelsky, L. (1978) . Electronic devices and circuit theory. New Jersey; Prentice-Hall  Millman, J.& Halkias, C.C. (1967). Electronic devices and circuits. New York; Mc Graw - Hill | | | | | |
| **DERSTE GEREKLİ ARAÇ VE GEREÇLER** | | | | | Projeksiyon ve bilgisayar | | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
|  | **DERSİN HAFTALIK PLANI** |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** |
| 1 | Yarıiletken malzemeler |
| 2 | Yarıiletken malzemeler (devam) |
| 3 | Diyotlar |
| 4 | Diyotlar |
| 5 | Diyot uygulamaları |
| 6 | Transistörler |
| 7 | Transistör uygulamaları |
| 8 | Arasınav |
| 9 | İşlemsel kuvvetlendiriciler (opamp) |
| 10 | İşlemsel kuvvetlendirici uygulamaları |
| 11 | Basınç sensörleri |
| 12 | Debi sensörleri |
| 13 | Ses sensörleri |
| 14 | Isı sensörleri |
| 15 | Sensörlerin fizikteki uygulamaları |
| 16,17 | Yarıyıl Sonu Sınavı |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **NO** | **PROGRAM ÇIKTISI** | **3** | **2** | **1** |
| 1 | Fiziğin temel kavramlarını, yasalarını ve aralarındaki ilişkileri doğru anlamak. | X |  |  |
| 2 | Fizik kavramları ve yasaları üzerinde akıl yürütme ve problem çözme becerisi kazanmak. | X |  |  |
| 3 | Kuramsal ve uygulamalı fiziğin problemlerini irdelemek için gerekli matematiksel araçlarla donanmak. |  | X |  |
| 4 | Deney tasarlama, gerçekleştirme ve deney sonuçlarını değerlendirme becerilerini bireysel ve takım çalışması içerisinde kazanmak. | X |  |  |
| 5 | Fizik problemlerini bilişim teknolojilerini kullanarak çözümleyebilmek, sayısal model geliştirebilmek. |  |  |  |
| 6 | Fizik biliminin temel kavram ve yasalarını yalın ve anlaşılır biçimde ifade edebilme becerisini kazanmak. | X |  |  |
| 7 | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci kazanmak. |  | X |  |
| 8 | Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dili mesleği ile ilgili kullanabilme yetisini kazanmak. |  | X |  |
| 9 | Yaşam boyu öğrenmenin önemini benimseyerek, disiplinlerarası dersler ve bilimsel etkinlikler ile ilgili konularda güncel gelişmeleri takip edebilme becerisini kazanmak ve kendisini geliştirebilmek. |  | X |  |
| 10 | Bağımsız davranma, inisiyatif kullanma ve yaratıcılık becerisi kazanmak. | X |  |  |
| **1**:Hiç Katkısı Yok. **2**:Kısmen Katkısı Var. **3**:Tam Katkısı Var. | |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **AKTS (İŞ YÜKÜ HESABI)** | |  |  |
| **FAALİYETLER** | **Sayısı** | **Süresi (Saat)** | **İş Yükü (Saat)** |
| Ders Süresi (hafta sayısı\* haftalık ders saati) | 14 | 3 | 42 |
| Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme) | 12 | 4 | 48 |
| Ödev | 4 | 5 | 20 |
| Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Rapor (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Sunum (Hazırlık süresi dahil) |  |  |  |
| Kısa sınav ve hazırlık (Quiz) |  |  |  |
| Arasınav ve hazırlık | 1 | 15 | 15 |
| Yarı yıl sonu sınavı ve Hazırlık | 1 | 15 | 15 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)** |  |  | 140 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)/30** |  |  | 4.67 |
| **Dersin AKTS Kredisi** |  |  | 5 |

**Dersin Öğretim Üyesi:** Dr.Murat KELLEGÖZ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **İmza**: |  | **Tarih:** 19.08.2022 |
|  |  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **DÖNEM** | GÜZ |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN KODU** | 821317012 | **DERSİN ADI** | GÜNEŞ ENERJİSİ TEKNOLOJİLERİ |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **YARIYIL** | | **HAFTALIK DERS SAATİ** | | | | | **DERSİN** | | | | |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | **DİLİ** |
| 7 | | 3 | | 0 | 0 | | 3 | 5 | ZORUNLU ( ) SEÇMELİ (X) | | Türkçe |
| **DERSİN KATEGORİSİ** | | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | | **Temel Mühendislik** | | | **Fizik Bölümü**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (****) koyunuz.]** | | | | | **Sosyal Bilim** |
|  | | |  | | | X | | | | |  |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ** | | | | | | **Faaliyet türü** | | | | **Sayı** | **%** |
| I. Ara Sınav | | | | 1 | 40 |
| II. Ara Sınav | | | |  |  |
| Kısa Sınav | | | |  |  |
| Ödev | | | |  |  |
| Proje | | | |  |  |
| Rapor | | | |  |  |
| Diğer (………) | | | |  |  |
| **YARIYIL SONU SINAVI** | | | | | |  | | | | 1 | 60 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | | | - | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | | Güneş ışınlarından termal enerji, dolaylı olarak elektrik üretimi ve ve fotovoltaik güneş pilleri ile doğrudan elektrik üretiminde kullanılan farklı teknolojiler. Bu teknolojilerin farklı alanlardaki uygulamalanları, Bu teknolojilerin maliyeti, ekonomiye katkısı ne olçüde olabileceği, bu teknolojilerin yaygın kullanılıp kullanılamayacağın tartışılması. | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | | Güneş ışınlarından nasıl termal enerji ve elektrik üretileceği bilgilerinin kazandırılması. Yogunlaştırılmış Güneş enerjisi sistemleri,Fotovoltaik termal sistemler, Güneş enerjili ve ısı depoları, termal Güneş kollektörleri, güneş havuzları, güneş saatleri, Su arıtma ve güneş ocakları. | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | | Güneş ışınlarından termal enerji ve güneş pil teknolojileri sistemleri alanlarında çalışacak öğrencilerin bilgilerini artırmaktır | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARI** | | | | | | Temel bilimlere (Fizik, Kimya, Matematik) ilişkin bilgilerini uygulama. Doğa olaylarını açıklayabilme ve çözümleme. İlgili daldaki problemleri tanımlama, formüle etme ve çözme. Verileri analiz edebilme, değerlendirebilme, deney yapma ve tasarlama. Bilgileri disiplinler arası ilişkilendirebilme ve uygulama. Hayat boyu öğrenimin önemini kavrama ve uygulama. Mesleki güncel konuları izleme.Edinilen bilgileri direkt olarak teknoloji ve endüstri ile ilişkilendirme ve uygulama. Mesleki ve etik sorumluluğu anlama. | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | | H. Hüseyin Öztürk;,Güneş Enerjisi ve Uygulamaları,2021. | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | | İlhan Ceylan, A. Etem Güre;Güneş Enerjisi Sistemleri ve Tasarımı, 2021 Richard J.KOMP),Pratical Photovoltaics Electricity From Solar Cells, 2022  Peter WÜRFEL,Physics of Salar Cells. 2005. | | | | | |
| **DERSTE GEREKLİ ARAÇ VE GEREÇLER** | | | | | | - | | | | | |
|  | **DERSİN HAFTALIK PLANI** | | | | | | | | | | | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** | | | | | | | | | | | |
| 1 | Güneş enerji tenkolojisi | | | | | | | | | | | |
| 2 | Güneş ışınlarının termal enerjiye dönüşümü | | | | | | | | | | | |
| 3 | Güneş ışınlarından düşük termal enerji üretimi | | | | | | | | | | | |
| 4 | Düzlem sıcak su ve hava güneş kollektörleri, | | | | | | | | | | | |
| 5 | Güneş bacaları ile elektrik üretimi, | | | | | | | | | | | |
| 6 | Yüksek sıcaklık üretimi, parabolic ve silindirik güneş kollektörleri, | | | | | | | | | | | |
| 7 | Güneş kulelleri | | | | | | | | | | | |
| 8 | Arasınav | | | | | | | | | | | |
| 9 | Yarıiletken kristaller, | | | | | | | | | | | |
| 10 | Fotovoltaik güneş pilleri, karakteristikleri | | | | | | | | | | | |
| 11 | Güneş ışınlarından doğrudan elektrik üretim teknolojileri, | | | | | | | | | | | |
| 12 | Fotovoltaik Güneş pillerinin yapısı ve çalışma ilkeleri, | | | | | | | | | | | |
| 13 | Fotovoltaik Güneş pillerinin kullanım alanları, | | | | | | | | | | | |
| 14 | Fotovoltaik enerji santralleri | | | | | | | | | | | |
| 15 | Termal ve elektrik enerjisi teknolojilerini maliyet analizi. | | | | | | | | | | | |
| 16,17 | Yarıyıl Sonu Sınavı | | | | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **NO** | **PROGRAM ÇIKTISI** | **3** | **2** | **1** |
| 1 | Fiziğin temel kavramlarını, yasalarını ve aralarındaki ilişkileri doğru anlamak. | X |  |  |
| 2 | Fizik kavramları ve yasaları üzerinde akıl yürütme ve problem çözme becerisi kazanmak. | X |  |  |
| 3 | Kuramsal ve uygulamalı fiziğin problemlerini irdelemek için gerekli matematiksel araçlarla donanmak. | X |  |  |
| 4 | Deney tasarlama, gerçekleştirme ve deney sonuçlarını değerlendirme becerilerini bireysel ve takım çalışması içerisinde kazanmak. | X |  |  |
| 5 | Fizik problemlerini bilişim teknolojilerini kullanarak çözümleyebilmek, sayısal model geliştirebilmek. | X |  |  |
| 6 | Fizik biliminin temel kavram ve yasalarını yalın ve anlaşılır biçimde ifade edebilme becerisini kazanmak. |  | X |  |
| 7 | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci kazanmak. |  | X |  |
| 8 | Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dili mesleği ile ilgili kullanabilme yetisini kazanmak. |  | X |  |
| 9 | Yaşam boyu öğrenmenin önemini benimseyerek, disiplinlerarası dersler ve bilimsel etkinlikler ile ilgili konularda güncel gelişmeleri takip edebilme becerisini kazanmak ve kendisini geliştirebilmek. |  | X |  |
| 10 | Bağımsız davranma, inisiyatif kullanma ve yaratıcılık becerisi kazanmak. |  | X |  |
| **1**:Hiç Katkısı Yok. **2**:Kısmen Katkısı Var. **3**:Tam Katkısı Var. | |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **AKTS (İŞ YÜKÜ HESABI)** | |  |  |
| **FAALİYETLER** | **Sayısı** | **Süresi (Saat)** | **İş Yükü (Saat)** |
| Ders Süresi (hafta sayısı\* haftalık ders saati) | 14 | 3 | 42 |
| Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme) | 14 | 4 | 56 |
| Ödev |  |  |  |
| Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Rapor (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Sunum (Hazırlık süresi dahil) |  |  |  |
| Kısa sınav ve hazırlık (Quiz) |  |  |  |
| Arasınav ve hazırlık | 1 | 15 | 15 |
| Yarı yıl sonu sınavı ve Hazırlık | 1 | 25 | 25 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)** |  |  | 138 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)/30** |  |  | 4.6 |
| **Dersin AKTS Kredisi** |  |  | 5 |

**Dersin Öğretim Üyesi:** Doç. Dr. Salih KÖSE

**İmza**:  **Tarih:** 19.08.2022

|  |  |
| --- | --- |
| **DÖNEM** | GÜZ |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN KODU** | 821317014 | **DERSİN ADI** | MEDİKAL GÖRÜNTÜLEME |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **YARIYIL** | | **HAFTALIK DERS SAATİ** | | | | | **DERSİN** | | | | |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | **DİLİ** |
| 7 | | 3 | | 0 | 0 | | 3 | 5 | ZORUNLU ( ) SEÇMELİ (X) | | Türkçe |
| **DERSİN KATEGORİSİ** | | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | | **Temel Mühendislik** | | | **Fizik Bölümü**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (****) koyunuz.]** | | | | | **Sosyal Bilim** |
|  | | |  | | | X | | | | |  |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ** | | | | | | **Faaliyet türü** | | | | **Sayı** | **%** |
| I. Ara Sınav | | | | 1 | 40 |
| II. Ara Sınav | | | |  |  |
| Kısa Sınav | | | |  |  |
| Ödev | | | |  |  |
| Proje | | | |  |  |
| Rapor | | | |  |  |
| Diğer (………) | | | |  |  |
| **YARIYIL SONU SINAVI** | | | | | |  | | | | 1 | 60 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | | | Bu ders için önkoşul yoktur. | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | | Medikal görüntülemenin tarihçesi ve türleri; Radyasyon, atom ve madderadyasyon etkileşimi; X-ışını görüntüleme yöntemleri; Ultrason görüntüleme; Nükleer görüntüleme yöntemleri; Manyetik rezonans görüntüleme. | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | | Medikal görüntüleme yöntemleri hakkında bilgi sahibi olmak ve bu yöntemlerin fiziksel temelini öğrenmek. | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | | Temel fizik öğreniminden elde edinilen bilgilerin önemli uygulama alanlarından biri olan medikal görüntüleme alanı ile ilişkilendirilmesine olanak sağlar. | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARI** | | | | | | Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenci;  Radyasyon, atom ve madde-radyasyon etkileşimi kavramlarını ve mekanizmalarını öğrenir.  Medikal görüntülemenin temel prensiplerini ve limitlerini öğrenir.  Medikal görüntüleme yöntemlerinin temel bileşenleri ve uygulama alanları hakkında bilgi sahibi olur. | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | | The Essential Physics of Medical Imaging, Bushberg, Seibert, Leidholdt and Boone, 2nd Ed., 2002. | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | | Medical Imaging Physics, William R. Hendee, 4th Ed., 2002. | | | | | |
| **DERSTE GEREKLİ ARAÇ VE GEREÇLER** | | | | | | - | | | | | |
|  | **DERSİN HAFTALIK PLANI** | | | | | | | | | | | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** | | | | | | | | | | | |
| 1 | Medikal görüntülemenin tarihçesi ve türleri | | | | | | | | | | | |
| 2 | Radyasyon, atom ve madde-radyasyon etkileşimi | | | | | | | | | | | |
| 3 | X-ışını görüntüleme (Röntgen) | | | | | | | | | | | |
| 4 | X-ışını görüntüleme (Bilgisayarlı tomografi) I | | | | | | | | | | | |
| 5 | X-ışını görüntüleme (Bilgisayarlı tomografi) II | | | | | | | | | | | |
| 6 | Mamografi ve floroskopi | | | | | | | | | | | |
| 7 | Ultrason görüntüleme | | | | | | | | | | | |
| 8 | Arasınav | | | | | | | | | | | |
| 9 | Nükleer görüntüleme yöntemleri (Sintilasyon Kamera) | | | | | | | | | | | |
| 10 | Nükleer görüntüleme yöntemleri (Tek Foton Emisyon Bilgisayarlı Tomografi (SPECT)) | | | | | | | | | | | |
| 11 | Nükleer görüntüleme yöntemleri (Pozitron Emisyon Tomografi (PET)) | | | | | | | | | | | |
| 12 | Manyetik rezonans görüntülemenin fiziksel temeli I | | | | | | | | | | | |
| 13 | Manyetik rezonans görüntülemenin fiziksel temeli II | | | | | | | | | | | |
| 14 | Manyetik rezonans görüntüleme I | | | | | | | | | | | |
| 15 | Manyetik rezonans görüntüleme II | | | | | | | | | | | |
| 16,17 | Yarıyıl Sonu Sınavı | | | | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **NO** | **PROGRAM ÇIKTISI** | **3** | **2** | **1** |
| 1 | Fiziğin temel kavramlarını, yasalarını ve aralarındaki ilişkileri doğru anlamak. | X |  |  |
| 2 | Fizik kavramları ve yasaları üzerinde akıl yürütme ve problem çözme becerisi kazanmak. | X |  |  |
| 3 | Kuramsal ve uygulamalı fiziğin problemlerini irdelemek için gerekli matematiksel araçlarla donanmak. | X |  |  |
| 4 | Deney tasarlama, gerçekleştirme ve deney sonuçlarını değerlendirme becerilerini bireysel ve takım çalışması içerisinde kazanmak. |  |  | X |
| 5 | Fizik problemlerini bilişim teknolojilerini kullanarak çözümleyebilmek, sayısal model geliştirebilmek. |  |  | X |
| 6 | Fizik biliminin temel kavram ve yasalarını yalın ve anlaşılır biçimde ifade edebilme becerisini kazanmak. | X |  |  |
| 7 | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci kazanmak. |  | X |  |
| 8 | Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dili mesleği ile ilgili kullanabilme yetisini kazanmak. |  |  | X |
| 9 | Yaşam boyu öğrenmenin önemini benimseyerek, disiplinlerarası dersler ve bilimsel etkinlikler ile ilgili konularda güncel gelişmeleri takip edebilme becerisini kazanmak ve kendisini geliştirebilmek. | X |  |  |
| 10 | Bağımsız davranma, inisiyatif kullanma ve yaratıcılık becerisi kazanmak. |  | X |  |
| **1**:Hiç Katkısı Yok. **2**:Kısmen Katkısı Var. **3**:Tam Katkısı Var. | |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **AKTS (İŞ YÜKÜ HESABI)** | |  |  |
| **FAALİYETLER** | **Sayısı** | **Süresi (Saat)** | **İş Yükü (Saat)** |
| Ders Süresi (hafta sayısı\* haftalık ders saati) | 14 | 3 | 42 |
| Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme) | 14 | 4 | 56 |
| Ödev |  |  |  |
| Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Rapor (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Sunum (Hazırlık süresi dahil) |  |  |  |
| Kısa sınav ve hazırlık (Quiz) |  |  |  |
| Arasınav ve hazırlık | 1 | 24 | 24 |
| Yarı yıl sonu sınavı ve Hazırlık | 1 | 32 | 32 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)** |  |  | 154 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)/30** |  |  | 5.13 |
| **Dersin AKTS Kredisi** |  |  | 5 |

**Dersin Öğretim Üyesi:** Doç. Dr. Sertaç EROĞLU **Tarih:** 19.08.2022

**İmza**:

|  |  |
| --- | --- |
| **DÖNEM** | GÜZ |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN KODU** | 821317013 | **DERSİN ADI** | TEMEL PARÇACIK FİZİĞİ VE KOZMOLOJİ |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **YARIYIL** | | **HAFTALIK DERS SAATİ** | | | | | **DERSİN** | | | | |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | **DİLİ** |
| 7 | | 3 | | 3 | 0 | | 3 | 5 | ZORUNLU ( ) SEÇMELİ ( X ) | | Türkçe |
| **DERSİN KATEGORİSİ** | | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | | **Temel Mühendislik** | | | **Fizik Bölümü**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (****) koyunuz.]** | | | | | **Sosyal Bilim** |
|  | | |  | | | X | | | | |  |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ** | | | | | | **Faaliyet türü** | | | | **Sayı** | **%** |
| I. Ara Sınav | | | | 1 | 40 |
| II. Ara Sınav | | | |  |  |
| Kısa Sınav | | | |  |  |
| Ödev | | | | 1 | 10 |
| Proje | | | |  |  |
| Rapor | | | |  |  |
| Diğer (Sunum) | | | | 1 | 10 |
| **YARIYIL SONU SINAVI** | | | | | | Yazılı | | | | 1 | 40 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | | | Bu dersin ön koşulu ya da eş koşulu bulunmamaktadır. | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | | Temel parçacıklara tarihsel bir bakış, temel parçacıkların sınıflandırılması, temel etkileşmeler, korunum kanunları, kuark modeli, standart model, kozmolojinin amacı, özel evren modelleri, büyük patlama. | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | | Temel parçacıklara tarihsel bir bakış, temel parçacıkların sınıflandırılması, temel etkileşmeler, korunum kanunları, kuark modeli, standart model, rölativistik kinematik ile kozmolojinin temellerini ve evren fiziğini öğrencilere tanıtmaktır. | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | | Mikro evrenin temel parçacıklarını ve aralarındaki temel etkileşme mekanizmaları ile evrenin yapısını kozmoloji ve görelilik prensipleri temelinde incelemeyi öğreneceklerdir. | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARI** | | | | | | 1.Maddenin mikro yapısı hakkında bilgi edinme.  2.Temel parçacıklar hakkında bilgi edinme.  3.Kuark modeli hakkında bilgi edinme.  4.Standart model hakkında bilgi edinme.  5.Evrenin makro yapıları hakkında bilgi edinme. | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | | 1. D. Griffiths, Introduction to Particle Physics. 2. Özemre, A.Y., “Kozmolojiye Giriş”, İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Yayınları, İstanbul, 1981. | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | | 1. W.S.C. Williams, Nuclear and Particle Physics, Oxford University Press.  2.Ryden B., “Introduction to cosmology”, Addison Wesley, New York, 2003.  3.Peebles, P. J. E., “Principles of Physical Cosmology”, Princeton University Press, Princeton, 1993. | | | | | |
| **DERSTE GEREKLİ ARAÇ VE GEREÇLER** | | | | | | - | | | | | |
|  | **DERSİN HAFTALIK PLANI** | | | | | | | | | | | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** | | | | | | | | | | | |
| 1 | Temel parçacıklara tarihsel bir bakış | | | | | | | | | | | |
| 2 | Kuark modeli ve Standart model | | | | | | | | | | | |
| 3 | Dört kuvvet, bozunmalar ve korunum yasaları | | | | | | | | | | | |
| 4 | Dört-vektörler, çarpışmalar | | | | | | | | | | | |
| 5 | Simetriler | | | | | | | | | | | |
| 6 | Bağlı durumlar | | | | | | | | | | | |
| 7 | Kuantum Elektrodinamiği, kuarkların ve hadronların renk dinamiği | | | | | | | | | | | |
| 8 | Ara Sınav | | | | | | | | | | | |
| 9 | Zayıf etkileşmeler | | | | | | | | | | | |
| 10 | İzafiyet Teorisi: Genel ve özel görelilik | | | | | | | | | | | |
| 11 | Kozmolojide genel tanım ve kavramlar | | | | | | | | | | | |
| 12 | Hubble yasası ve Teorik kozmoloji | | | | | | | | | | | |
| 13 | Özel evren modelleri | | | | | | | | | | | |
| 14 | Büyük patlama | | | | | | | | | | | |
| 15 | Genişleme ve erken evren | | | | | | | | | | | |
| 16,17 | Yarıyıl Sonu Sınavı | | | | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **NO** | **PROGRAM ÇIKTISI** | **3** | **2** | **1** |
| 1 | Fiziğin temel kavramlarını, yasalarını ve aralarındaki ilişkileri doğru anlamak. | X |  |  |
| 2 | Fizik kavramları ve yasaları üzerinde akıl yürütme ve problem çözme becerisi kazanmak. | X |  |  |
| 3 | Kuramsal ve uygulamalı fiziğin problemlerini irdelemek için gerekli matematiksel araçlarla donanmak. |  | X |  |
| 4 | Deney tasarlama, gerçekleştirme ve deney sonuçlarını değerlendirme becerilerini bireysel ve takım çalışması içerisinde kazanmak. |  | X |  |
| 5 | Fizik problemlerini bilişim teknolojilerini kullanarak çözümleyebilmek, sayısal model geliştirebilmek. |  | X |  |
| 6 | Fizik biliminin temel kavram ve yasalarını yalın ve anlaşılır biçimde ifade edebilme becerisini kazanmak. | X |  |  |
| 7 | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci kazanmak. |  | X |  |
| 8 | Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dili mesleği ile ilgili kullanabilme yetisini kazanmak. | X |  |  |
| 9 | Yaşam boyu öğrenmenin önemini benimseyerek, disiplinlerarası dersler ve bilimsel etkinlikler ile ilgili konularda güncel gelişmeleri takip edebilme becerisini kazanmak ve kendisini geliştirebilmek. | X |  |  |
| 10 | Bağımsız davranma, inisiyatif kullanma ve yaratıcılık becerisi kazanmak. |  | X |  |
| **1**:Hiç Katkısı Yok. **2**:Kısmen Katkısı Var. **3**:Tam Katkısı Var. | |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **AKTS (İŞ YÜKÜ HESABI)** | |  |  |
| **FAALİYETLER** | **Sayısı** | **Süresi (Saat)** | **İş Yükü (Saat)** |
| Ders Süresi (hafta sayısı\* haftalık ders saati) | 14 | 3 | 42 |
| Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme) | 14 | 3 | 42 |
| Ödev | 1 | 15 | 15 |
| Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Rapor (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Sunum (Hazırlık süresi dahil) | 1 | 10 | 10 |
| Kısa sınav ve hazırlık (Quiz) |  |  |  |
| Arasınav ve hazırlık | 1 | 20 | 20 |
| Yarı yıl sonu sınavı ve Hazırlık | 1 | 24 | 24 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)** |  |  | 153 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)/30** |  |  | 5,1 |
| **Dersin AKTS Kredisi** |  |  | 5 |

**Dersin Öğretim Üyesi:** Dr. Erkan İLİK

**İmza**: **Tarih:** 19.08.2022

|  |  |
| --- | --- |
| **DÖNEM** | GÜZ |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN KODU** | 821317002 | **DERSİN ADI** | LASER UYGULAMALARI |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **YARIYIL** | | **HAFTALIK DERS SAATİ** | | | | | **DERSİN** | | | | |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | **DİLİ** |
| 7 | | 3 | | 0 | 0 | | 3 | 5 | ZORUNLU ( ) SEÇMELİ (X) | | Türkçe |
| **DERSİN KATEGORİSİ** | | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | | **Temel Mühendislik** | | | **Fizik Bölümü**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (****) koyunuz.]** | | | | | **Sosyal Bilim** |
|  | | |  | | | X | | | | |  |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ** | | | | | | **Faaliyet türü** | | | | **Sayı** | **%** |
| I. Ara Sınav | | | | 1 | 40 |
| II. Ara Sınav | | | |  |  |
| Kısa Sınav | | | |  |  |
| Ödev | | | |  |  |
| Proje | | | |  |  |
| Rapor | | | |  |  |
| Diğer (………) | | | |  |  |
| **YARIYIL SONU SINAVI** | | | | | |  | | | | 1 | 60 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | | |  | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | | - | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | | Dersin temel hedefi, Laser Fiziği son yılların sanayi, tıptaki bilimsel araştırmalar, askeri uygulamalarında kullanılır. Yarıiletken laserler, Katıhal laserleri, Boya laserleri, Gaz laserler, Optik, Atom ve Molekül Fiziği, Laser Spektroskopisi konularını içerir, Laser fiziği, fiziğin Atom ve Molekül Fiziğinin bir uygulaması olup fiziğin tüm ders içeriklerini kapsamaktadır. Sanayi, tıp, askeri, bilimsel araştırmalarda kullanılmaktadır. 4. Sınıf öğrencisi Laser Fiziğini, Laserleri ve uygulamalarını ve laser cihazlarını öğrenecektir. | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | | - | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARI** | | | | | | - | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | | - | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | | Optoelektronik, çeviri: İbrahim Okur, Değişim Yayınları, 2000. Laser Electronics- Joseph T. Verdeyen, Prentice Hall 1989.  Principles of Lasers, Orazio Svelto, Plenum Press, 1989.  Lasers Principles and Applications, J. Wilsom, J.F.B. Hawkes, Prentice Hall, 1987.  Laser Spectroscopy, Wolfgang Demtröder, Springer, 1996 | | | | | |
| **DERSTE GEREKLİ ARAÇ VE GEREÇLER** | | | | | | - | | | | | |
|  | **DERSİN HAFTALIK PLANI** | | | | | | | | | | | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** | | | | | | | | | | | |
| 1 | Yarıiletken lazerler ve sanayideki uygulamaları | | | | | | | | | | | |
| 2 | Yarıiletken lazerler ve sanayideki uygulamaları | | | | | | | | | | | |
| 3 | Katıhal lazerleri ve sanayideki uygulamaları | | | | | | | | | | | |
| 4 | Katıhal lazerleri ve sanayideki uygulamaları | | | | | | | | | | | |
| 5 | Katıhal lazerlerinin tıptaki uygulamaları Gaz laserler ve sanayideki uygulamaları Gaz laserlerin tıptaki uygulamaları | | | | | | | | | | | |
| 6 | Boya lazerleri ve sanayideki uygulamaları, Boya lazerlerinin tıptaki uygulamaları | | | | | | | | | | | |
| 7 | Boya lazerleri ve sanayideki uygulamaları, Boya lazerlerinin tıptaki uygulamaları | | | | | | | | | | | |
| 8 | Arasınav | | | | | | | | | | | |
| 9 | Atomik lazerler ve sanayideki uygulamaları Atomik lazerlerin tıptaki uygulamaları, Moleküler lazerler ve sanayideki uygulamaları Gaz lazerler ve sanayideki uygulamaları, Gaz lazerlerin tıptaki uygulamaları | | | | | | | | | | | |
| 10 | Atomik lazerler ve sanayideki uygulamaları Atomik lazerlerin tıptaki uygulamaları, Moleküler lazerler ve sanayideki uygulamaları Gaz lazerler ve sanayideki uygulamaları, Gaz lazerlerin tıptaki uygulamaları | | | | | | | | | | | |
| 11 | Moleküler lazerlerin tıptaki uygulamaları, Çevre korumada lazerlerin uygulamaları | | | | | | | | | | | |
| 12 | Moleküler lazerlerin tıptaki uygulamaları, Çevre korumada lazerlerin uygulamaları | | | | | | | | | | | |
| 13 | Sanayi ve tıptaki bir lazer uygulamasının incelenip sınıfta anlatılması | | | | | | | | | | | |
| 14 | Sanayi ve tıptaki bir lazer uygulamasının incelenip sınıfta anlatılması | | | | | | | | | | | |
| 15 | Sanayi ve tıptaki bir lazer uygulamasının incelenip sınıfta anlatılması | | | | | | | | | | | |
| 16,17 | Yarıyıl Sonu Sınavı | | | | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **NO** | **PROGRAM ÇIKTISI** | **3** | **2** | **1** |
| 1 | Fiziğin temel kavramlarını, yasalarını ve aralarındaki ilişkileri doğru anlamak. | X |  |  |
| 2 | Fizik kavramları ve yasaları üzerinde akıl yürütme ve problem çözme becerisi kazanmak. |  | X |  |
| 3 | Kuramsal ve uygulamalı fiziğin problemlerini irdelemek için gerekli matematiksel araçlarla donanmak. | X |  |  |
| 4 | Deney tasarlama, gerçekleştirme ve deney sonuçlarını değerlendirme becerilerini bireysel ve takım çalışması içerisinde kazanmak. |  | X |  |
| 5 | Fizik problemlerini bilişim teknolojilerini kullanarak çözümleyebilmek, sayısal model geliştirebilmek. | X |  |  |
| 6 | Fizik biliminin temel kavram ve yasalarını yalın ve anlaşılır biçimde ifade edebilme becerisini kazanmak. |  | X |  |
| 7 | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci kazanmak. | X |  |  |
| 8 | Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dili mesleği ile ilgili kullanabilme yetisini kazanmak. |  | X |  |
| 9 | Yaşam boyu öğrenmenin önemini benimseyerek, disiplinlerarası dersler ve bilimsel etkinlikler ile ilgili konularda güncel gelişmeleri takip edebilme becerisini kazanmak ve kendisini geliştirebilmek. | X |  |  |
| 10 | Bağımsız davranma, inisiyatif kullanma ve yaratıcılık becerisi kazanmak. |  | X |  |
| **1**:Hiç Katkısı Yok. **2**:Kısmen Katkısı Var. **3**:Tam Katkısı Var. | |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **AKTS (İŞ YÜKÜ HESABI)** | |  |  |
| **FAALİYETLER** | **Sayısı** | **Süresi (Saat)** | **İş Yükü (Saat)** |
| Ders Süresi (hafta sayısı\* haftalık ders saati) | 14 | 3 | 42 |
| Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme) | 14 | 4 | 56 |
| Ödev |  |  |  |
| Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Rapor (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Sunum (Hazırlık süresi dahil) |  |  |  |
| Kısa sınav ve hazırlık (Quiz) |  |  |  |
| Arasınav ve hazırlık | 1 | 24 | 24 |
| Yarı yıl sonu sınavı ve Hazırlık | 1 | 32 | 32 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)** |  |  | 154 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)/30** |  |  | 5.13 |
| **Dersin AKTS Kredisi** |  |  | 5 |

**Dersin Öğretim Üyesi:** Prof.Dr.Erol TAŞAL

**İmza**:  **Tarih:** 19.08.2022

|  |  |
| --- | --- |
| **DÖNEM** | GÜZ |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN KODU** | 821317003 | **DERSİN ADI** | MALZEME ANALİZ TEKNİKLERİ |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **YARIYIL** | **HAFTALIK DERS SAATİ** | | | | | **DERSİN** | | | | |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | **DİLİ** |
| 7 | 3 | | 0 | 0 | | 3 | 5 | ZORUNLU ( ) SEÇMELİ (X) | | Türkçe |
| **DERSİN KATEGORİSİ** | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | **Temel Mühendislik** | | | **Fizik Bölümü**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (****) koyunuz.]** | | | | | **Sosyal Bilim** |
|  | |  | | | X | | | | |  |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ** | | | | | **Faaliyet türü** | | | | **Sayı** | **%** |
| I. Ara Sınav | | | | 1 | 30 |
| II. Ara Sınav | | | |  |  |
| Kısa Sınav | | | |  |  |
| Ödev | | | | 1 | 20 |
| Proje | | | |  |  |
| Rapor | | | |  |  |
| Diğer (………) | | | |  |  |
| **YARIYIL SONU SINAVI** | | | | |  | | | | 1 | 50 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | | - | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | Malzemelerin yapısal, optik, elektrik ve yüzey özelliklerinin incelenmesinde kullanılan analiz teknikleri. | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | Teknolojik uygulamalarda kullanılan malzemelerin fiziksel özelliklerinin analizini yapabilmek. | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | 1. Malzemelerin yapısal, optik, elektrik ve yüzey özelliklerinin analizi üzerine tecrübe kazandırmak. 2. Pratikte uygulama yeteneği kazandırmak. | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARI** | | | | | 1. Malzemelerin yapısal, optik, elektrik ve yüzey özelliklerini ve teknolojik uygulamalardaki önemini kavrar. 2. Malzeme analiz tekniklerini ve cihazlarını bilir. 3. Analiz tekniklerini kullanarak malzemelerin özelliklerini inceleme yeteneği kazanır. | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | E.M.MURT and W.L.GULDNER, Physical Measurement and Analysis of Thin Films. | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | 1. Jacques I. Pankove, Optical Processes in semiconductors 2. Prof.Dr. Kaşif ONARAN, Malzeme Bilimi 3. Ben G. Streetman, Solid State Electronic Devices.   4. John P. McKelvey, Solid State and Semiconductor Physics | | | | | |
| **DERSTE GEREKLİ ARAÇ VE GEREÇLER** | | | | | - | | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
|  | **DERSİN HAFTALIK PLANI** |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** |
| 1 | Malzeme analiz tekniklerinin sınıflandırılması, Malzemelerin optik özellikleri |
| 2 | UV/vis Spektrofotometri tekniği |
| 3 | UV/vis Spektrofotometre cihazı ile uygulamalı analiz |
| 4 | Oluşum, birleşim ve fotolüminesans olayları |
| 5 | Fotolüminesans Spektrofotometre cihazı ile uygulamalı analiz |
| 6 | Spektroskopik Elipsometri Tekniği |
| 7 | Spektroskopik Elipsometre cihazı ile uygulamalı analiz |
| 8 | Arasınav |
| 9 | Malzemelerin yapısal özellikleri |
| 10 | X-ışını kırınım tekniği |
| 11 | Malzemelerin elektrik özellikleri ve analiz teknikleri |
| 12 | Malzemelerin elektriksel iletkenliklerinin sıcaklığa bağımlılığı |
| 13 | Malzemelerin elektrik özelliklerinin uygulamalı analizi |
| 14 | Malzemelerin yüzey özelliklerinin analizi-Elektron mikroskopları |
| 15 | Malzemelerin yüzey özelliklerinin analizi-Atomik kuvvet mikroskobu |
| 16,17 | Yarıyıl Sonu Sınavı |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **NO** | **PROGRAM ÇIKTISI** | **3** | **2** | **1** |
| 1 | Fiziğin temel kavramlarını, yasalarını ve aralarındaki ilişkileri doğru anlamak. | X |  |  |
| 2 | Fizik kavramları ve yasaları üzerinde akıl yürütme ve problem çözme becerisi kazanmak. |  | X |  |
| 3 | Kuramsal ve uygulamalı fiziğin problemlerini irdelemek için gerekli matematiksel araçlarla donanmak. |  |  | X |
| 4 | Deney tasarlama, gerçekleştirme ve deney sonuçlarını değerlendirme becerilerini bireysel ve takım çalışması içerisinde kazanmak. |  | X |  |
| 5 | Fizik problemlerini bilişim teknolojilerini kullanarak çözümleyebilmek, sayısal model geliştirebilmek. |  |  | X |
| 6 | Fizik biliminin temel kavram ve yasalarını yalın ve anlaşılır biçimde ifade edebilme becerisini kazanmak. | X |  |  |
| 7 | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci kazanmak. |  | X |  |
| 8 | Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dili mesleği ile ilgili kullanabilme yetisini kazanmak. |  |  | X |
| 9 | Yaşam boyu öğrenmenin önemini benimseyerek, disiplinlerarası dersler ve bilimsel etkinlikler ile ilgili konularda güncel gelişmeleri takip edebilme becerisini kazanmak ve kendisini geliştirebilmek. |  | X |  |
| 10 | Bağımsız davranma, inisiyatif kullanma ve yaratıcılık becerisi kazanmak. |  | X |  |
| **1**:Hiç Katkısı Yok. **2**:Kısmen Katkısı Var. **3**:Tam Katkısı Var. | |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **AKTS (İŞ YÜKÜ HESABI)** | |  |  |
| **FAALİYETLER** | **Sayısı** | **Süresi (Saat)** | **İş Yükü (Saat)** |
| Ders Süresi (hafta sayısı\* haftalık ders saati) | 14 | 3 | 42 |
| Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme) | 14 | 3 | 42 |
| Ödev | 1 | 20 | 20 |
| Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Rapor (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Sunum (Hazırlık süresi dahil) |  |  |  |
| Kısa sınav ve hazırlık (Quiz) |  |  |  |
| Arasınav ve hazırlık | 1 | 20 | 20 |
| Yarı yıl sonu sınavı ve Hazırlık | 1 | 30 | 30 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)** |  |  | 154 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)/30** |  |  | 5.13 |
| **Dersin AKTS Kredisi** |  |  | 5 |

Prof. Dr. Ferhunde ATAY **İmza**:

|  |  |
| --- | --- |
| **DÖNEM** | GÜZ |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN KODU** | 821317005 | **DERSİN ADI** | NÜKLEER ENERJİ |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **YARIYIL** | | **HAFTALIK DERS SAATİ** | | | | | **DERSİN** | | | | |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | **DİLİ** |
| 7 | | 3 | | 0 | 0 | | 3 | 5 | ZORUNLU ( ) SEÇMELİ (X) | | Türkçe |
| **DERSİN KATEGORİSİ** | | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | | **Temel Mühendislik** | | | **Fizik Bölümü**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (****) koyunuz.]** | | | | | **Sosyal Bilim** |
|  | | |  | | | X | | | | |  |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ** | | | | | | **Faaliyet türü** | | | | **Sayı** | **%** |
| I. Ara Sınav | | | | 1 | 50 |
| II. Ara Sınav | | | |  |  |
| Kısa Sınav | | | |  |  |
| Ödev | | | |  |  |
| Proje | | | |  |  |
| Rapor | | | |  |  |
| Diğer (………) | | | |  |  |
| **YARIYIL SONU SINAVI** | | | | | |  | | | | 1 | 50 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | | | - | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | | Nükleer terminoloji, nükleer bilimin tarihi, nükleer reaksiyonlar, nükleer fisyon, nükleer füzyon, fisyon ve füzyon reaktörleri, radyoaktif atık, yakıt çevrimi, nükleer yasa ve düzenlemeler | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | | Radyoaktivite, nükleer reaksiyonlar, fisyon ve füzyonu anlama, bunların enerji üretiminde uygulamasını çalışmak. | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | | Nükleer Fiziğin uygulama alanlarına yönelik bilgileri vererek ve alan ile ilgili seminerler düzenleyerek, öğrencilere Nükleer Fiziğin doğrudan hitap ettiği meslekleri tanıtma hedeflenmiştir. | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARI** | | | | | | Radyasyon, radyasyonun biyolojik etkilerini anlamak; bir reaktörün nasıl çalıştığını açıklamak | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | | Hore-Lacy, Ian. Nuclear Energy in the 21st Century. 7th. London: World Nuclear Press, 2006. | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | | “Nükleer Fizik I ve II” K. S. Krane, Çeviri Editörü: Başar Şarer, 2002, John Wiley & Sons, Inc. | | | | | |
| **DERSTE GEREKLİ ARAÇ VE GEREÇLER** | | | | | | J. K. Shultis and R. E. Faw, Fundamentals of Nuclear Science and | | | | | |
|  | **DERSİN HAFTALIK PLANI** | | | | | | | | | | | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** | | | | | | | | | | | |
| 1 | Nükleer bilimin tarihi, radyoaktivitenin keşfi ve bilim üzerine etkileri | | | | | | | | | | | |
| 2 | Temel bilim ve teknoloji, enerji birimleri ve dönüştürme | | | | | | | | | | | |
| 3 | Enerjinin dünyada kullanımı | | | | | | | | | | | |
| 4 | Nükleer yakıt çevrimi | | | | | | | | | | | |
| 5 | Nükleer radyasyon ve radyoaktif yarı ömür, radyasyonun biyolojik etkileri | | | | | | | | | | | |
| 6 | Fisyonun karakteristikleri, fisyonda enerji | | | | | | | | | | | |
| 7 | Nükleer füzyon, temel füzyon reaksiyonları | | | | | | | | | | | |
| 8 | Ara Sınav | | | | | | | | | | | |
| 9 | Güneşte nükleer füzyon | | | | | | | | | | | |
| 10 | Nükleer Reaktör türleri | | | | | | | | | | | |
| 11 | Nükleer Reaktör türleri | | | | | | | | | | | |
| 12 | Radyoaktif atık yönetimi, kullanılmış yakıt, Yucca dağı | | | | | | | | | | | |
| 13 | Nükleer enerjinin diğer enerji kaynakları ile kıyaslanması | | | | | | | | | | | |
| 14 | Nükleer bilimde yasa ve düzenlemeler | | | | | | | | | | | |
| 15 | Küreselleşme ve nükleer enerjinin geleceği | | | | | | | | | | | |
| 16,17 | Yarıyıl Sonu Sınavı | | | | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **NO** | **PROGRAM ÇIKTISI** | **3** | **2** | **1** |
| 1 | Fiziğin temel kavramlarını, yasalarını ve aralarındaki ilişkileri doğru anlamak. | X |  |  |
| 2 | Fizik kavramları ve yasaları üzerinde akıl yürütme ve problem çözme becerisi kazanmak. | X |  |  |
| 3 | Kuramsal ve uygulamalı fiziğin problemlerini irdelemek için gerekli matematiksel araçlarla donanmak. |  | X |  |
| 4 | Deney tasarlama, gerçekleştirme ve deney sonuçlarını değerlendirme becerilerini bireysel ve takım çalışması içerisinde kazanmak. | X |  |  |
| 5 | Fizik problemlerini bilişim teknolojilerini kullanarak çözümleyebilmek, sayısal model geliştirebilmek. | X |  |  |
| 6 | Fizik biliminin temel kavram ve yasalarını yalın ve anlaşılır biçimde ifade edebilme becerisini kazanmak. | X |  |  |
| 7 | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci kazanmak. |  | X |  |
| 8 | Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dili mesleği ile ilgili kullanabilme yetisini kazanmak. |  | X |  |
| 9 | Yaşam boyu öğrenmenin önemini benimseyerek, disiplinlerarası dersler ve bilimsel etkinlikler ile ilgili konularda güncel gelişmeleri takip edebilme becerisini kazanmak ve kendisini geliştirebilmek. | X |  |  |
| 10 | Bağımsız davranma, inisiyatif kullanma ve yaratıcılık becerisi kazanmak. |  | X |  |
| **1**:Hiç Katkısı Yok. **2**:Kısmen Katkısı Var. **3**:Tam Katkısı Var. | |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **AKTS (İŞ YÜKÜ HESABI)** | |  |  |
| **FAALİYETLER** | **Sayısı** | **Süresi (Saat)** | **İş Yükü (Saat)** |
| Ders Süresi (hafta sayısı\* haftalık ders saati) | 14 | 3 | 42 |
| Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme) | 14 | 3 | 42 |
| Ödev |  |  |  |
| Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Rapor (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Sunum (Hazırlık süresi dahil) | 1 | 20 | 20 |
| Kısa sınav ve hazırlık (Quiz) |  |  |  |
| Arasınav ve hazırlık | 1 | 20 | 20 |
| Yarı yıl sonu sınavı ve Hazırlık | 1 | 30 | 30 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)** |  |  | 154 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)/30** |  |  | 5,13 |
| **Dersin AKTS Kredisi** |  |  | 5 |

Dr. Celal AŞICI **İmza**:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN KODU** | 821317004 | **DERSİN ADI** | OPTOELEKTRONİĞE GİRİŞ |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **YARIYIL** | | **HAFTALIK DERS SAATİ** | | | | | | **DERSİN** | | | | |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | **DİLİ** |
| 7 | | 3 | | 0 | 0 | | | 3 | 5 | ZORUNLU ( ) SEÇMELİ (X) | | Türkçe |
| **DERSİN KATEGORİSİ** | | | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | | **Temel Mühendislik** | | | **Fizik Bölümü**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (****) koyunuz.]** | | | | | | **Sosyal Bilim** |
|  | | |  | | | X | | | | | |  |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ** | | | | | | **Faaliyet türü** | | | | | **Sayı** | **%** |
| I. Ara Sınav | | | | | 1 | 40 |
| II. Ara Sınav | | | | |  |  |
| Kısa Sınav | | | | |  |  |
| Ödev | | | | |  |  |
| Proje | | | | |  |  |
| Rapor | | | | |  |  |
| Diğer (………) | | | | |  |  |
| **YARIYIL SONU SINAVI** | | | | | |  | | | | | 1 | 60 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | | | - | | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | | Işık. Işığın modülasyonu. Elektro-optik Etki. Kerr modülatörleri. Gösterim  Cihazları. LED Maddeleri. Sıvı Kristal Göstericiler. Lazerler. Lazer Modları. Fotodetekdörler. Foton aygıtları | | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | | Optoelektronik alanında bilgi kavramak;Analiz etmek;Uygulamak ve Değerlendirmek. | | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | | - | | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARI** | | | | | | - | | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | | "Optoelektronik"Değişim Yayınları,Adapazarı,2000 Çev.Dr.İbrahim Okur | | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | | - | | | | | | |
| **DERSTE GEREKLİ ARAÇ VE GEREÇLER** | | | | | | - | | | | | | |
|  |  | | | | | | **DERSİN HAFTALIK PLANI** | | | | | | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** | | | | | |  | | | | | | |
| 1 | Işık | | | | | |  | | | | | | |
| 2 | Işığın modülasyonu | | | | | |  | | | | | | |
| 3 | Elektro-optik Etki | | | | | |  | | | | | | |
| 4 | Kerr modülatörleri | | | | | |  | | | | | | |
| 5 | Kerr modülatörleri | | | | | |  | | | | | | |
| 6 | Gösterim Cihazları | | | | | |  | | | | | | |
| 7 | LED Maddeleri | | | | | |  | | | | | | |
| 8 | Arasınav | | | | | |  | | | | | | |
| 9 | Sıvı Kristal Göstericiler | | | | | |  | | | | | | |
| 10 | Lazerler | | | | | |  | | | | | | |
| 11 | Lazer Modları | | | | | |  | | | | | | |
| 12 | Fotodetekdörler | | | | | |  | | | | | | |
| 13 | Foton aygıtları | | | | | |  | | | | | | |
| 14 | Foton aygıtları | | | | | |  | | | | | | |
| 15 | Foton aygıtları | | | | | |  | | | | | | |
| 16,17 | Yarıyıl Sonu Sınavı | | | | | |  | | | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **NO** | **PROGRAM ÇIKTISI** | **3** | **2** | **1** |
| 1 | Fiziğin temel kavramlarını, yasalarını ve aralarındaki ilişkileri doğru anlamak. | X |  |  |
| 2 | Fizik kavramları ve yasaları üzerinde akıl yürütme ve problem çözme becerisi kazanmak. |  | X |  |
| 3 | Kuramsal ve uygulamalı fiziğin problemlerini irdelemek için gerekli matematiksel araçlarla donanmak. | X |  |  |
| 4 | Deney tasarlama, gerçekleştirme ve deney sonuçlarını değerlendirme becerilerini bireysel ve takım çalışması içerisinde kazanmak. |  | X |  |
| 5 | Fizik problemlerini bilişim teknolojilerini kullanarak çözümleyebilmek, sayısal model geliştirebilmek. | X |  |  |
| 6 | Fizik biliminin temel kavram ve yasalarını yalın ve anlaşılır biçimde ifade edebilme becerisini kazanmak. |  | X |  |
| 7 | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci kazanmak. | X |  |  |
| 8 | Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dili mesleği ile ilgili kullanabilme yetisini kazanmak. |  | X |  |
| 9 | Yaşam boyu öğrenmenin önemini benimseyerek, disiplinlerarası dersler ve bilimsel etkinlikler ile ilgili konularda güncel gelişmeleri takip edebilme becerisini kazanmak ve kendisini geliştirebilmek. | X |  |  |
| 10 | Bağımsız davranma, inisiyatif kullanma ve yaratıcılık becerisi kazanmak. |  | X |  |
| **1**:Hiç Katkısı Yok. **2**:Kısmen Katkısı Var. **3**:Tam Katkısı Var. | |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **AKTS (İŞ YÜKÜ HESABI)** | |  |  |
| **FAALİYETLER** | **Sayısı** | **Süresi (Saat)** | **İş Yükü (Saat)** |
| Ders Süresi (hafta sayısı\* haftalık ders saati) | 14 | 3 | 42 |
| Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme) | 14 | 4 | 56 |
| Ödev |  |  |  |
| Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Rapor (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Sunum (Hazırlık süresi dahil) |  |  |  |
| Kısa sınav ve hazırlık (Quiz) |  |  |  |
| Arasınav ve hazırlık | 1 | 20 | 20 |
| Yarı yıl sonu sınavı ve Hazırlık | 1 | 30 | 30 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)** |  |  | 148 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)/30** |  |  | 4.93 |
| **Dersin AKTS Kredisi** |  |  | 5 |

Prof. Dr. Erol TAŞAL **İmza**:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN KODU** | 821317001 | **DERSİN ADI** | YAKIT PİLLERİNE GİRİŞ |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **YARIYIL** | **HAFTALIK DERS SAATİ** | | | | | **DERSİN** | | | | |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | **DİLİ** |
| 7 | 3 | | 0 | 0 | | 3 | 5 | ZORUNLU ( ) SEÇMELİ ( x ) | | Türkçe |
| **DERSİN KATEGORİSİ** | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | **Temel Mühendislik** | | | **Fizik Bölümü**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (****) koyunuz.]** | | | | | **Sosyal Bilim** |
|  | |  | | | X | | | | |  |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ** | | | | | **Faaliyet türü** | | | | **Sayı** | **%** |
| I. Ara Sınav | | | | 1 | 30 |
| II. Ara Sınav | | | |  |  |
| Kısa Sınav | | | |  |  |
| Ödev | | | | 1 | 10 |
| Proje | | | |  |  |
| Rapor | | | |  |  |
| Diğer (Sunum) | | | | 1 | 10 |
| **YARIYIL SONU SINAVI** | | | | |  | | | | 1 | 50 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | | - | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | Yakıt hücrelerinin tarihsel gelişimi, çeşitleri, bileşenleri, çalışma prensipleri, elektrokimya ve termodinamiği, verimliliği, birbirlerine göre avantaj ve dezavantajları ve uygulama alanları. | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | Daha sağlıklı bir çevre ve sürdürülebilir bir teknolojik kalkınma için yapılan çalışmalar içinde büyük önem arz eden yakıt hücrelerinin yapısı, termodinamiği, elektrokimyası, kullanım alanlarını kavratmak. | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | Yakıt hücreleri alanın da bilimsel temel oluşturmak. | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARI** | | | | | Yakıt hücrelerini tanımak, yapısı ve çalışma prensibini kavramak Yakıt hücrelerinin elektrokimya ve termodinamiğini anlamak | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | - | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | * Frano Barbir. (2000) Fuel Cell Handbook. EG and G Servicesademic Press. * Prof.Dr.Durmuş KAYA, Prof.Dr.H.Hüseyin ÖZTÜRK,   Doç.Dr.Muhammet  KAYFECİ. (2017). Hidrojen ve Yakıt Pili Teknolojisi. Umuttepe  Yayınları.   * Yrd.Doç.Dr.İsmet AKOVA. (2008). Yenilenebilir Enerji Kaynakları.   Nobel  Yayın Dağıtım.   * Prof.Dr.Beycan İbrahimoğlu. (2008). Hidrojenli Enerji Üreteçleri. Nobel Yayın Dağıtım. | | | | | |
| **DERSTE GEREKLİ ARAÇ VE GEREÇLER** | | | | | Projeksiyon ve bilgisayar | | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
|  | **DERSİN HAFTALIK PLANI** |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** |
| 1 | Yakıt hücrelerinin tarihsel gelişimi. |
| 2 | Yakıt hücresi çeşitleri. |
| 3 | Yakıt hücresi çeşitleri. |
| 4 | Yakıt hücresi bileşenleri. |
| 5 | Yakıt hücresi bileşenleri. |
| 6 | Yakıt hücresi elektrokimyası. |
| 7 | Yakıt hücresi elektrokimyası. |
| 8 | Arasınav |
| 9 | Yakıt hücresi termodinamiği. |
| 10 | Yakıt hücresi termodinamiği. |
| 11 | Yakıt hücresi verimliliği. |
| 12 | Yakıt hücresi verimliliği |
| 13 | Yakıt hücresi çeşitlerinin birbirlerine göre avantaj ve dezavantajları. |
| 14 | Yakıt hücresi çeşitlerinin birbirlerine göre avantaj ve dezavantajları. |
| 15 | Yakıt hücrelerinin uygulama alanları. |
| 16,17 | Yarıyıl Sonu Sınavı |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **NO** | **PROGRAM ÇIKTISI** | **3** | **2** | **1** |
| 1 | Fiziğin temel kavramlarını, yasalarını ve aralarındaki ilişkileri doğru anlamak. | X |  |  |
| 2 | Fizik kavramları ve yasaları üzerinde akıl yürütme ve problem çözme becerisi kazanmak. | X |  |  |
| 3 | Kuramsal ve uygulamalı fiziğin problemlerini irdelemek için gerekli matematiksel araçlarla donanmak. |  | X |  |
| 4 | Deney tasarlama, gerçekleştirme ve deney sonuçlarını değerlendirme becerilerini bireysel ve takım çalışması içerisinde kazanmak. |  | X |  |
| 5 | Fizik problemlerini bilişim teknolojilerini kullanarak çözümleyebilmek, sayısal model geliştirebilmek. |  |  | X |
| 6 | Fizik biliminin temel kavram ve yasalarını yalın ve anlaşılır biçimde ifade edebilme becerisini kazanmak. | X |  |  |
| 7 | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci kazanmak. |  | X |  |
| 8 | Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dili mesleği ile ilgili kullanabilme yetisini kazanmak. |  | X |  |
| 9 | Yaşam boyu öğrenmenin önemini benimseyerek, disiplinlerarası dersler ve bilimsel etkinlikler ile ilgili konularda güncel gelişmeleri takip edebilme becerisini kazanmak ve kendisini geliştirebilmek. | X |  |  |
| 10 | Bağımsız davranma, inisiyatif kullanma ve yaratıcılık becerisi kazanmak. |  | X |  |
| **1**:Hiç Katkısı Yok. **2**:Kısmen Katkısı Var. **3**:Tam Katkısı Var. | |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **AKTS (İŞ YÜKÜ HESABI)** | |  |  |
| **FAALİYETLER** | **Sayısı** | **Süresi (Saat)** | **İş Yükü (Saat)** |
| Ders Süresi (hafta sayısı\* haftalık ders saati) | 14 | 3 | 42 |
| Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme) | 12 | 3 | 36 |
| Ödev | 1 | 15 | 15 |
| Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Rapor (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Sunum (Hazırlık süresi dahil) | 1 | 15 | 15 |
| Kısa sınav ve hazırlık (Quiz) |  |  |  |
| Arasınav ve hazırlık | 1 | 14 | 14 |
| Yarı yıl sonu sınavı ve Hazırlık | 1 | 14 | 14 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)** |  |  | 136 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)/30** |  |  | 4.53 |
| **Dersin AKTS Kredisi** |  |  | 5 |

Dr.Murat KELLEGÖZ

**İmza**: **Tarih:**19.08.2022



|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN KODU** | 821317009 | **DERSİN ADI** | BİYOMEDİKAL ENSTRÜMANTASYON |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **YARIYIL** | | **HAFTALIK DERS SAATİ** | | | | | **DERSİN** | | | | |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | **DİLİ** |
| 7 | | 3 | | 0 | 0 | | 3 | 5 | ZORUNLU ( ) SEÇMELİ ( X ) | | Türkçe |
| **DERSİN KATEGORİSİ** | | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | | **Temel Mühendislik** | | | **Fizik Bölümü**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (****) koyunuz.]** | | | | | **Sosyal Bilim** |
|  | | |  | | | X | | | | |  |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ** | | | | | | **Faaliyet türü** | | | | **Sayı** | **%** |
| I. Ara Sınav | | | | 1 | 40 |
| II. Ara Sınav | | | |  |  |
| Kısa Sınav | | | |  |  |
| Ödev | | | |  |  |
| Proje | | | |  |  |
| Rapor | | | |  |  |
| Diğer (………) | | | |  |  |
| **YARIYIL SONU SINAVI** | | | | | |  | | | | 1 | 60 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | | | Bu ders için önkoşul yoktur. | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | | Biyomedikal enstrümantasyonun temel kavramları; Biyosinyaller ve biyopotansiyeller; Sinyal yükselticiler; Biyopotansiyel yükselticileri ve elektrotları; Dolaşım sistemi ölçümleri (basınç, ses, akış ve hacim); Solunum sistemi ölçümleri; Terapi cihazları. | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | | Biyomedikal enstrümantasyonun; temel kavramlarının, temel dizayn prensiplerinin ve vücutta algılanmak istenen sinyal türleri ile bu sinyallerin algılanma limitlerinin öğrenilmesi. | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | | Temel fizik öğreniminden elde edinilen bilgilerin önemli uygulama alanlarından biri olan biyomedikal enstrümantasyon alanı ile ilişkilendirilmesine olanak sağlar. | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARI** | | | | | | Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenci;   1. Biyomedikal enstrümantasyona ait temel kavramları bilir. 2. Biyomedikal enstrümantasyonda sıklıkla kullanılan temel aygıtların çalışma prensiplerini öğrenir. 3. Biyosinyal ve biyopotansiyeller hakkında bilgi sahibi olur. 4. Biyomedikal enstrümantasyonun temel bileşenleri ve uygulama alanları hakkında bilgi sahibi olur. | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | | Medical Instrumentation Application and Design, John G. Webster, 4th Ed., 2010. | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | | Biyomedikal Mühendisliğinin Temelleri. Ahmet Mert, Ahmet Ülgen, Alper  İşoğlu… | | | | | |
| **DERSTE GEREKLİ ARAÇ VE GEREÇLER** | | | | | | Derste gerekli araç ve gereç yoktur. | | | | | |
|  | **DERSİN HAFTALIK PLANI** | | | | | | | | | | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** | | | | | | | | | | |
| 1 | Biyomedikal enstrümantasyona giriş ve temel kavramlar | | | | | | | | | | |
| 2 | Transdüser, aktuatör, sensor aygıtları ve basit sensor türleri | | | | | | | | | | |
| 3 | Biyosinyaller ve biyopotansiyeller | | | | | | | | | | |
| 4 | Sinyal yükselticiler I | | | | | | | | | | |
| 5 | Sinyal yükselticiler II | | | | | | | | | | |
| 6 | Biyopotansiyel elektrotları | | | | | | | | | | |
| 7 | Biyopotansiyel yükselticileri | | | | | | | | | | |
| 8 | Arasınav | | | | | | | | | | |
| 9 | Kan basıncı ve ses ölçümü I | | | | | | | | | | |
| 10 | Kan basıncı ve ses ölçümü II | | | | | | | | | | |
| 11 | Kan akışı ve hacmi ölçümü I | | | | | | | | | | |
| 12 | Kan akışı ve hacmi ölçümü II | | | | | | | | | | |
| 13 | Solunum sistemi ölçümleri I | | | | | | | | | | |
| 14 | Solunum sistemi ölçümleri II | | | | | | | | | | |
| 15 | Terapi cihazlarına genel bakış | | | | | | | | | | |
| 16,17 | Yarıyıl Sonu Sınavı | | | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **NO** | **PROGRAM ÇIKTISI** | **3** | **2** | **1** |
| 1 | Fiziğin temel kavramlarını, yasalarını ve aralarındaki ilişkileri doğru anlamak. | X |  |  |
| 2 | Fizik kavramları ve yasaları üzerinde akıl yürütme ve problem çözme becerisi kazanmak. | X |  |  |
| 3 | Kuramsal ve uygulamalı fiziğin problemlerini irdelemek için gerekli matematiksel araçlarla donanmak. | X |  |  |
| 4 | Deney tasarlama, gerçekleştirme ve deney sonuçlarını değerlendirme becerilerini bireysel ve takım çalışması içerisinde kazanmak. |  |  | X |
| 5 | Fizik problemlerini bilişim teknolojilerini kullanarak çözümleyebilmek, sayısal model geliştirebilmek. |  |  | X |
| 6 | Fizik biliminin temel kavram ve yasalarını yalın ve anlaşılır biçimde ifade edebilme becerisini kazanmak. | X |  |  |
| 7 | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci kazanmak. |  | X |  |
| 8 | Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dili mesleği ile ilgili kullanabilme yetisini kazanmak. |  |  | X |
| 9 | Yaşam boyu öğrenmenin önemini benimseyerek, disiplinlerarası dersler ve bilimsel etkinlikler ile ilgili konularda güncel gelişmeleri takip edebilme becerisini kazanmak ve kendisini geliştirebilmek. | X |  |  |
| 10 | Bağımsız davranma, inisiyatif kullanma ve yaratıcılık becerisi kazanmak. |  | X |  |
| **1**:Hiç Katkısı Yok. **2**:Kısmen Katkısı Var. **3**:Tam Katkısı Var. | |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **AKTS (İŞ YÜKÜ HESABI)** | |  |  |
| **FAALİYETLER** | **Sayısı** | **Süresi (Saat)** | **İş Yükü (Saat)** |
| Ders Süresi (hafta sayısı\* haftalık ders saati) | 14 | 3 | 42 |
| Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme) | 14 | 4 | 56 |
| Ödev |  |  |  |
| Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Rapor (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Sunum (Hazırlık süresi dahil) |  |  |  |
| Kısa sınav ve hazırlık (Quiz) |  |  |  |
| Arasınav ve hazırlık | 1 | 24 | 24 |
| Yarı yıl sonu sınavı ve Hazırlık | 1 | 32 | 32 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)** |  |  | 154 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)/30** |  |  | 5.13 |
| **Dersin AKTS Kredisi** |  |  | 5 |

**Dersin Öğretim Üyesi:** Doç. Dr. Sertaç EROĞLU **Tarih:** 19.08.2022

**İmza**:

|  |  |
| --- | --- |
| **DÖNEM** | GÜZ |



|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN KODU** | 821317008 | **DERSİN ADI** | MALZEMELERİN RADYASYON ZIRHLAMA ÖZELLİKLERİ |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **YARIYIL** | **HAFTALIK DERS SAATİ** | | | | | **DERSİN** | | | | |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | **DİLİ** |
| 7 | 3 | | 0 | 0 | | 3 | 5 | ZORUNLU ( ) SEÇMELİ (X) | | Türkçe |
| **DERSİN KATEGORİSİ** | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | **Temel Mühendislik** | | | **Fizik Bölümü**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (****) koyunuz.]** | | | | | **Sosyal Bilim** |
|  | |  | | | X | | | | |  |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ** | | | | | **Faaliyet türü** | | | | **Sayı** | **%** |
| I. Ara Sınav | | | | 1 | 40 |
| II. Ara Sınav | | | |  |  |
| Kısa Sınav | | | |  |  |
| Ödev | | | | 1 | 10 |
| Proje | | | |  |  |
| Rapor | | | |  |  |
| Diğer (………) | | | |  |  |
| **YARIYIL SONU SINAVI** | | | | |  | | | | 1 | 50 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | | Bu ders için önkoşul yoktur. | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | Radyasyon tanımı, iyonlaştırıcı ve iyonlaştırıcı olmayan radyasyon, EM radyasyon ve parçacık radyasyonu, radyasyondan korunmanın temel prensipleri, radyasyon kaynakları, radyoaktivite, ve etkileri, radyasyon dedeksiyonu ve ölçümü, radyasyonun maddeyle etkileşmesi, radyasyon zırhlama özellikleri. | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | Bu dersin amacı, çeşitli nükleer radyasyon tiplerinin çeşitli malzemelerle zırhlanması için gerekli temel bilgileri vermek, EM dalga ve parçacık radyasyonunun temel kavramlarını öğretmek, yenilikçe zırhlama malzemelerini tanıtmak, radyasyonun zırhlama mekanizmalarını ve radyasyon zırhlama hesaplamalarında kullanılan temel yöntemleri öğretmektir. | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | 1. Nükleer radyasyona ait temel kavramları bilir. 2. Radyasyonun madde ile etkileşimlerini bilir. 3. Radyasyon çeşitlerini ve bundan korunmayı öğrenir. 4. Radyasyon zırhlamayı ve yeni zırhlama malzemesi tasarlamayı ve meslek hayatında bunu uygulamayı bilir. | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARI** | | | | | Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenci;   1. Farklı radyasyon tiplerinin malzemeler tarafından durdurulma mekanizmaları hakkında sahibi olur, 2. Radyasyon çeşitlerini bilmek ve bunlara ait parametreleri bilmek 3. Yenilikçi radyasyon zırhlama malzemelerini tanımlar 4. Radyasyon ve maddeyle etkileşme mekanizmalarını öğrenir 5. Radyasyon Zırhlamasına ilişkin veri analizi yapma ve sonuçları sunma/değerlendirme becerisi kazanır,   6. Radyasyon Zırhlaması konusunda beceri ve deneyimlerini disiplinlerarası konularda uygulama yeteneği kazanır. | | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **TEMEL DERS KİTABI** | Martin, J.E., Radyasyon ve Radyasyondan Korunma Fiziği, Palme Yayıncılık (2013) |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | 1. Ders içeriği ile ilgili güncel bilimsel yayınlar. 2. Lombardi, M.H., Radiation Safety in Nuclear Medicine, Second Edition, CRC, New York, 2006. 3. Shultis, J.K. Radiation Shielding, American Nuclear Society, Inc., New York, 2000. 4. Atakan, Y., Radyasyon ve Sağlığımız, Nobel Yayınevi (2014) |
| **DERSTE GEREKLİ ARAÇ VE GEREÇLER** | Yok. |

|  |  |
| --- | --- |
|  | **DERSİN HAFTALIK PLANI** |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** |
| 1 | Malzemelere giriş: temel kavramlar |
| 2 | Atomik Yapı |
| 3 | Metaller, Polimerler, Seramikler |
| 4 | Kompozit ve Kolloidal Malzemeler |
| 5 | Kristal Yapılar, Amorf Yapılar, Cam ve camsı malzemeler |
| 6 | Radyasyon Kavramı ve temel ilkeler |
| 7 | Malzemelerin radyasyonla etkileşimleri |
| 8 | Arasınav |
| 9 | Malzemelerin Radyasyon Zırhlama Özellikleri ve önemi |
| 10 | Doğrusal ve kütle zayıflatma katsayıları, Etkin atom numarası kavramı |
| 11 | Deneysel ve teorik radyasyon zırhlama parametreleri |
| 12 | Radyasyon Dedektörleri |
| 13 | Radyasyon ve Sağlık Fiziği |
| 14 | Radyasyon Güvenliği |
| 15 | Teorik radyasyon zırhlama simülasyon programları tanıtımı |
| 16,17 | Yarıyıl Sonu Sınavı |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **NO** | **PROGRAM ÇIKTISI** | **3** | **2** | **1** |
| 1 | Fiziğin temel kavramlarını, yasalarını ve aralarındaki ilişkileri doğru anlamak. | X |  |  |
| 2 | Fizik kavramları ve yasaları üzerinde akıl yürütme ve problem çözme becerisi kazanmak. | X |  |  |
| 3 | Kuramsal ve uygulamalı fiziğin problemlerini irdelemek için gerekli matematiksel araçlarla donanmak. |  | X |  |
| 4 | Deney tasarlama, gerçekleştirme ve deney sonuçlarını değerlendirme becerilerini bireysel ve takım çalışması içerisinde kazanmak. |  | X |  |
| 5 | Fizik problemlerini bilişim teknolojilerini kullanarak çözümleyebilmek, sayısal model geliştirebilmek. | X |  |  |
| 6 | Fizik biliminin temel kavram ve yasalarını yalın ve anlaşılır biçimde ifade edebilme becerisini kazanmak. |  |  | X |
| 7 | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci kazanmak. |  | X |  |
| 8 | Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dili mesleği ile ilgili kullanabilme yetisini kazanmak. |  |  | X |
| 9 | Yaşam boyu öğrenmenin önemini benimseyerek, disiplinlerarası dersler ve bilimsel etkinlikler ile ilgili konularda güncel gelişmeleri takip edebilme becerisini kazanmak ve kendisini geliştirebilmek. |  | X |  |
| 10 | Bağımsız davranma, inisiyatif kullanma ve yaratıcılık becerisi kazanmak. |  |  | X |
| **1**:Hiç Katkısı Yok. **2**:Kısmen Katkısı Var. **3**:Tam Katkısı Var. | |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **AKTS (İŞ YÜKÜ HESABI)** | |  |  |
| **FAALİYETLER** | **Sayısı** | **Süresi (Saat)** | **İş Yükü (Saat)** |
| Ders Süresi (hafta sayısı\* haftalık ders saati) | 14 | 3 | 42 |
| Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme) | 14 | 3 | 42 |
| Ödev | 1 | 15 | 15 |
| Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Rapor (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Sunum (Hazırlık süresi dahil) |  |  |  |
| Kısa sınav ve hazırlık (Quiz) |  |  |  |
| Arasınav ve hazırlık | 1 | 24 | 24 |
| Yarı yıl sonu sınavı ve Hazırlık | 1 | 24 | 24 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)** |  |  | 147 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)/30** |  |  | 4.9 |
| **Dersin AKTS Kredisi** |  |  | 5 |

**Dersin Öğretim Üyesi:** Doç. Dr. Gökhan KILIÇ

**İmza**: **Tarih:**19.08.2022

|  |  |
| --- | --- |
| **DÖNEM** | GÜZ |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN KODU** | 821317007 | **DERSİN ADI** | MİKROİŞLEMCİLER |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **YARIYIL** | | **HAFTALIK DERS SAATİ** | | | | | **DERSİN** | | | | |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | **DİLİ** |
| 7 | | 3 | | 0 | 0 | | 3 | 5 | ZORUNLU ( ) SEÇMELİ ( x ) | | Türkçe |
| **DERSİN KATEGORİSİ** | | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | | **Temel Mühendislik** | | | **Fizik Bölümü**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (****) koyunuz.]** | | | | | **Sosyal Bilim** |
|  | | |  | | | X | | | | |  |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ** | | | | | | **Faaliyet türü** | | | | **Sayı** | **%** |
| I. Ara Sınav | | | | 1 | 30 |
| II. Ara Sınav | | | |  |  |
| Kısa Sınav | | | |  |  |
| Ödev | | | | 1 | 20 |
| Proje | | | |  |  |
| Rapor | | | |  |  |
| Diğer (………) | | | |  |  |
| **YARIYIL SONU SINAVI** | | | | | |  | | | | 1 | 50 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | | |  | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | | Mikroişlemcilere giriş, Mikroişlemci Yazılım ve donanımı, Yazılım ve donanım yapısı, Minimum mikroişlemci konfigürasyonu, 8085  mikroişlemcisinin (8085CPU) programlaması ve komut listesi | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | | Dersin temel hedefi, mikroişlemcilerin temellerinin anlaşılmasını sağlamaktır. | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | |  | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARI** | | | | | | 1. Mikroişlemcileri anlama. 2. 8080/8085/8088 ve 80286/80386 mikroişlemcileri öğrenme 3. Mikroişlemcilerin iç yapısını öğrenme 4. Mikroişlemci uygulamaları | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | |  | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | | 1. Hayes, John P. (1984). Digital System Design and Microprocessors 2. Boylestad, R. & Nashelsky, L. (1978). Electronic devices and circuit theory, New- Jersey, Prentice-Hall Inc. 3. Nashelsky, L. (1977). Introduction to Digital Computer Technology. New York; John Wiley & Sons | | | | | |
| **DERSTE GEREKLİ ARAÇ VE GEREÇLER** | | | | | | Projeksiyon ve bilgisayar | | | | | |
|  | **DERSİN HAFTALIK PLANI** | | | | | | | | | | | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** | | | | | | | | | | | |
| 1 | Mikroişlemcilere giriş | | | | | | | | | | | |
| 2 | Mikroişlemci Yazılım ve donanımı | | | | | | | | | | | |
| 3 | Mikroişlemci Yazılım ve donanımı | | | | | | | | | | | |
| 4 | Yazılım ve donanım yapısı | | | | | | | | | | | |
| 5 | Yazılım ve donanım yapısı | | | | | | | | | | | |
| 6 | Minimum mikroişlemci konfigürasyonu | | | | | | | | | | | |
| 7 | Minimum mikroişlemci konfigürasyonu | | | | | | | | | | | |
| 8 | Arasınav | | | | | | | | | | | |
| 9 | 8085 mikroişlemcisinin (8085CPU) programlaması ve komut listesi | | | | | | | | | | | |
| 10 | 8085 mikroişlemcisinin (8085CPU) programlaması ve komut listesi | | | | | | | | | | | |
| 11 | 8085 mikroişlemcisinin (8085CPU) programlaması ve komut listesi | | | | | | | | | | | |
| 12 | 8085 mikroişlemcisinin (8085CPU) programlaması ve komut listesi | | | | | | | | | | | |
| 13 | 8085 mikroişlemcisinin (8085CPU) programlaması ve komut listesi | | | | | | | | | | | |
| 14 | 8085 mikroişlemcisinin (8085CPU) programlaması ve komut listesi | | | | | | | | | | | |
| 15 | 8085 mikroişlemcisinin (8085CPU) programlaması ve komut listesi | | | | | | | | | | | |
| 16,17 | Yarıyıl Sonu Sınavı | | | | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **NO** | **PROGRAM ÇIKTISI** | **3** | **2** | **1** |
| 1 | Fiziğin temel kavramlarını, yasalarını ve aralarındaki ilişkileri doğru anlamak. |  | X |  |
| 2 | Fizik kavramları ve yasaları üzerinde akıl yürütme ve problem çözme becerisi kazanmak. | X |  |  |
| 3 | Kuramsal ve uygulamalı fiziğin problemlerini irdelemek için gerekli matematiksel araçlarla donanmak. |  | X |  |
| 4 | Deney tasarlama, gerçekleştirme ve deney sonuçlarını değerlendirme becerilerini bireysel ve takım çalışması içerisinde kazanmak. |  | X |  |
| 5 | Fizik problemlerini bilişim teknolojilerini kullanarak çözümleyebilmek, sayısal model geliştirebilmek. | X |  |  |
| 6 | Fizik biliminin temel kavram ve yasalarını yalın ve anlaşılır biçimde ifade edebilme becerisini kazanmak. | X |  |  |
| 7 | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci kazanmak. |  | X |  |
| 8 | Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dili mesleği ile ilgili kullanabilme yetisini kazanmak. | X |  |  |
| 9 | Yaşam boyu öğrenmenin önemini benimseyerek, disiplinlerarası dersler ve bilimsel etkinlikler ile ilgili konularda güncel gelişmeleri takip edebilme becerisini kazanmak ve kendisini geliştirebilmek. | X |  |  |
| 10 | Bağımsız davranma, inisiyatif kullanma ve yaratıcılık becerisi kazanmak. | X |  |  |
| **1**:Hiç Katkısı Yok. **2**:Kısmen Katkısı Var. **3**:Tam Katkısı Var. | |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **AKTS (İŞ YÜKÜ HESABI)** | |  |  |
| **FAALİYETLER** | **Sayısı** | **Süresi (Saat)** | **İş Yükü (Saat)** |
| Ders Süresi (hafta sayısı\* haftalık ders saati) | 14 | 3 | 42 |
| Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme) | 12 | 4 | 48 |
| Ödev | 1 | 15 | 15 |
| Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Rapor (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Sunum (Hazırlık süresi dahil) |  |  |  |
| Kısa sınav ve hazırlık (Quiz) |  |  |  |
| Arasınav ve hazırlık | 1 | 15 | 15 |
| Yarı yıl sonu sınavı ve Hazırlık | 1 | 15 | 15 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)** |  |  | 135 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)/30** |  |  | 4.5 |
| **Dersin AKTS Kredisi** |  |  | 5 |

**Dersin Öğretim Üyesi:** Dr.Murat KELLEGÖZ

**Tarih:** 19.08.2022

|  |  |
| --- | --- |
| **DÖNEM** | GÜZ |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN KODU** | 821317006 | **DERSİN ADI** | TEMİZ ENERJİ KAYNAKLARI |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **YARIYIL** | **HAFTALIK DERS SAATİ** | | | | | **DERSİN** | | | | |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | **DİLİ** |
| 7 | 3 | | 0 | 0 | | 3 | 5 | ZORUNLU ( ) SEÇMELİ (X) | | Türkçe |
| **DERSİN KATEGORİSİ** | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | **Temel Mühendislik** | | | **Fizik Bölümü**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (****) koyunuz.]** | | | | | **Sosyal Bilim** |
|  | |  | | | X | | | | |  |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ** | | | | | **Faaliyet türü** | | | | **Sayı** | **%** |
| I. Ara Sınav | | | | 1 | 40 |
| II. Ara Sınav | | | |  |  |
| Kısa Sınav | | | |  |  |
| Ödev | | | |  |  |
| Proje | | | |  |  |
| Rapor | | | |  |  |
| Diğer (………) | | | |  |  |
| **YARIYIL SONU SINAVI** | | | | |  | | | | 1 | 60 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | | - | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | Fosil and Yenilenebilir enerji kaynakları , Enerji ve Nufüs, Sera etkisi ve çevre Güneş spektrumu Termal güneş enerjisi, Termal güneş enerjisi, Güneş Pilleri, Güneş pilleri,Hidrojen enerjisi ,Rüzgar enerjisi, Biyokütle enerjisi, Biyogaz enerjisi, Yenilenebilir Enerji Kaynakları hakkında ekonomik görüşler | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | Yenilenebilir enerji kaynakların bilgi amaçlı öğrencilere aktarmak ve çevre bilincini geliştirmek | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | Yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı ve mezun öğrencilere istihdam edebilecekleri alanlarını öğrenecektir | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARI** | | | | | Temel bilimlere (Fizik, Kimya, Matematik) ilişkin bilgilerini uygulama.  Doğa olaylarını açıklayabilme ve çözümleme.  İlgili daldaki problemleri tanımlama, formüle etme ve çözme. Verileri analiz edebilme, değerlendirebilme, deney yapma ve tasarlama.  Bilgileri disiplinler arası ilişkilendirebilme ve uygulama.  Edinilen bilgileri direkt olarak teknoloji ve endüstri ile ilişkilendirme ve uygulama.  Mesleki ve etik sorumluluğu anlama.  Hayat boyu öğrenimin önemini kavrama ve uygulama.  Mesleki güncel konuları izleme. | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | [Zekai Şen;](https://www.nadirkitap.com/kitapara.php?ara=kitaplari&tip=kitap&yazar=Prof.+Dr.+Zekai+%DEen) Temiz Enerji ve Kaynakları (2001)  [Mehmet Metin Özgüven;](https://www.dr.com.tr/yazar/mehmet-metin-ozguven/s=10084077) Temiz Enerji Kaynakları, Akfon Yayınları | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | Hindrichs; Roger AEnergy Its UseAnd Enviroment, (1996)  Goswamı, D.Yogı and Kreıth, Frank, Kreıder, Jan, F; Principles of Solar Engineering,Taylor and Francis, (2000) | | | | | |
| **DERSTE GEREKLİ ARAÇ VE GEREÇLER** | | | | | - | | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
|  | **DERSİN HAFTALIK PLANI** |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** |
| 1 | Fosil and Yenilenebilir Enerji Kaynakları , |
| 2 | Enerji ve Nufüs |
| 3 | Sera etkisi ve çevre |
| 4 | Güneş Spektrumu |
| 5 | Rüzgar ve Hidrojen enerjisi ve Elektrik Üretimi |
| 6 | Termal Güneş Enerjisive ve Uygulamaları |
| 7 | Termal Güneş ve Elektrik Üretimi. |
| 8 | Arasınav |
| 9 | Biyokütle enerjisi |
| 10 | Yarıiletkenler |
| 11 | Güneş Pilleri |
| 12 | Güneş Pillerinin Uygulamaları |
| 13 | Yarıiletken Güneş Pilleri |
| 14 | Yenilenebilir Enerji Kaynakları Ekonomiye Katkısı |
| 15 | Konuların Kısa Tekrarı |
| 16,17 | Yarıyıl Sonu Sınavı |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **NO** | **PROGRAM ÇIKTISI** | **3** | **2** | **1** |
| 1 | Fiziğin temel kavramlarını, yasalarını ve aralarındaki ilişkileri doğru anlamak. | X |  |  |
| 2 | Fizik kavramları ve yasaları üzerinde akıl yürütme ve problem çözme becerisi kazanmak. | X |  |  |
| 3 | Kuramsal ve uygulamalı fiziğin problemlerini irdelemek için gerekli matematiksel araçlarla donanmak. | X |  |  |
| 4 | Deney tasarlama, gerçekleştirme ve deney sonuçlarını değerlendirme becerilerini bireysel ve takım çalışması içerisinde kazanmak. | X |  |  |
| 5 | Fizik problemlerini bilişim teknolojilerini kullanarak çözümleyebilmek, sayısal model geliştirebilmek. | X |  |  |
| 6 | Fizik biliminin temel kavram ve yasalarını yalın ve anlaşılır biçimde ifade edebilme becerisini kazanmak. |  | X |  |
| 7 | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci kazanmak. |  | X |  |
| 8 | Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dili mesleği ile ilgili kullanabilme yetisini kazanmak. |  | X |  |
| 9 | Yaşam boyu öğrenmenin önemini benimseyerek, disiplinlerarası dersler ve bilimsel etkinlikler ile ilgili konularda güncel gelişmeleri takip edebilme becerisini kazanmak ve kendisini geliştirebilmek. |  | X |  |
| 10 | Bağımsız davranma, inisiyatif kullanma ve yaratıcılık becerisi kazanmak. |  | X |  |
| **1**:Hiç Katkısı Yok. **2**:Kısmen Katkısı Var. **3**:Tam Katkısı Var. | |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **AKTS (İŞ YÜKÜ HESABI)** | |  |  |
| **FAALİYETLER** | **Sayısı** | **Süresi (Saat)** | **İş Yükü (Saat)** |
| Ders Süresi (hafta sayısı\* haftalık ders saati) | 14 | 3 | 42 |
| Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme) | 14 | 3 | 42 |
| Ödev |  |  |  |
| Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Rapor (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Sunum (Hazırlık süresi dahil) |  |  |  |
| Kısa sınav ve hazırlık (Quiz) |  |  |  |
| Arasınav ve hazırlık | 1 | 30 | 30 |
| Yarı yıl sonu sınavı ve Hazırlık | 1 | 30 | 30 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)** |  |  | 144 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)/30** |  |  | 4.8 |
| **Dersin AKTS Kredisi** |  |  | 5 |

Doç. Dr. Salih KÖSE

**Tarih:** 19.08.2022

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN KODU** | 821317015 | **DERSİN ADI** | ATOM VE MOLEKÜL FİZİĞİ |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **YARIYIL** | | **HAFTALIK DERS SAATİ** | | | | | **DERSİN** | | | | |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | **DİLİ** |
| 7 | | 4 | | 0 | 0 | | 4 | 7 | ZORUNLU ( ) SEÇMELİ ( X ) | | Türkçe |
| **DERSİN KATEGORİSİ** | | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | | **Temel Mühendislik** | | | **Fizik Bölümü**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (****) koyunuz.]** | | | | | **Sosyal Bilim** |
|  | | |  | | | X | | | | |  |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ** | | | | | | **Faaliyet türü** | | | | **Sayı** | **%** |
| I. Ara Sınav | | | | 1 | 30 |
| II. Ara Sınav | | | | - | - |
| Kısa Sınav | | | | 1 | 10 |
| Ödev | | | | 2 | 20 |
| Proje | | | |  |  |
| Rapor | | | |  |  |
| Diğer (………) | | | |  |  |
| **YARIYIL SONU SINAVI** | | | | | |  | | | | 1 | 40 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | | |  | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | | Atom Teorisinin Temelleri ve Hidrojen Serileri, Atom Modelleri, Bohr  Atom Modeli, Enerji düzeyleri ve Geçişler, Hidrojen Atomunda Merkezcil  Alan Çözümleri, Atomik Hamiltoniyenin Bazı Terimleri, Atomik Spektroskopi, Pertürbasyon Teorisinin Atom Fiziği Uygulamaları, Molekül Fiziği, Moleküler Spektroskopi, Makromoleküller | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | | Atomik ve moleküler yapılar hakkında temel bilgileri kazandırmak | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | | Atomları ve Temel parçacıkları tanır, Fiziksel niceliklerin atomik ve moleküler düzeydeki karşılıklarını öğrenir, Atom ve Molekül Fiziğinin uygulamalarını öğrenir. | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARI** | | | | | | Bir elektronlu atomlarda orbital ve spin hareketleri, Çok Elektronlu  Atomlar ve Atomik spektroskopi, Moleküler Yapı, Moleküllerin  Elektronik, Titreşim ve Dönme Hareketleri, Moleküler Spektroskopi, Makromoleküllerin önemi | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | | Atom ve Molekül Fiziği, Prof. Dr. Erol Aygün, Prof. Dr. Mehmet Zengin, Bilim Yayıncılık, Ankara, 2005 | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | | 1. Atom ve Molekül Fiziği, B.H. Bransden, C.J. Joachain (Çeviri: F. Köksal, H. Gümüş) Bilim Yayıncılık, Ankara 1999. 2. Molekül Fiziği ve Kuantum Kimyası, H. Haken, H.C. Wolf (Çeviri: İ. Okur) Değişim Yayınları, İstanbul, 2004. 3. Atomlar ve Moleküller, Prof. Dr. Ayhan Zeren, Birsen Yayınevi, İstanbul, 1998. | | | | | |
| **DERSTE GEREKLİ ARAÇ VE GEREÇLER** | | | | | | Bilgisayar, Projektör | | | | | |
|  | **DERSİN HAFTALIK PLANI** | | | | | | | | | | | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** | | | | | | | | | | | |
| 1 | Atom Teorisinin Temelleri ve Hidrojen Serileri | | | | | | | | | | | |
| 2 | Atom Modelleri, Bohr Atom Modeli, Enerji Düzeyleri ve Geçişler | | | | | | | | | | | |
| 3 | Hidrojen Atomunda Merkezcil Alan Çözümleri | | | | | | | | | | | |
| 4 | Hidrojen Atomunun Dalga Fonksiyonu, Schrödinger Dalga Denkleminin Çözümü | | | | | | | | | | | |
| 5 | Küresel Harmonikler, Açısal Momentum ve Spin (Stern Gerlach Deneyi) | | | | | | | | | | | |
| 6 | Spin Yörünge Etkileşmesi ve İnce Yapı | | | | | | | | | | | |
| 7 | Spektral Terimler-Hunt Kuralları | | | | | | | | | | | |
| 8 | Arasınav | | | | | | | | | | | |
| 9 | Zeeman Etkisi ve Aşırı İnce Yapı | | | | | | | | | | | |
| 10 | Stark Etkisi | | | | | | | | | | | |
| 11 | Çok Elektronlu Atomlar, Helyum Atomu, Periyodik Tablo | | | | | | | | | | | |
| 12 | Atomlar Arası Bağlar, Moleküler Yapılar | | | | | | | | | | | |
| 13 | Moleküler Spektrum | | | | | | | | | | | |
| 14 | Dönme, Titreşim ve Elektronik Geçiş Spektrumu | | | | | | | | | | | |
| 15 | Makromoleküller | | | | | | | | | | | |
| 16,17 | Yarıyıl Sonu Sınavı | | | | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **NO** | **PROGRAM ÇIKTISI** | **3** | **2** | **1** |
| 1 | Fiziğin temel kavramlarını, yasalarını ve aralarındaki ilişkileri doğru anlamak. | X |  |  |
| 2 | Fizik kavramları ve yasaları üzerinde akıl yürütme ve problem çözme becerisi kazanmak. | X |  |  |
| 3 | Kuramsal ve uygulamalı fiziğin problemlerini irdelemek için gerekli matematiksel araçlarla donanmak. |  | X |  |
| 4 | Deney tasarlama, gerçekleştirme ve deney sonuçlarını değerlendirme becerilerini bireysel ve takım çalışması içerisinde kazanmak. |  | X |  |
| 5 | Fizik problemlerini bilişim teknolojilerini kullanarak çözümleyebilmek, sayısal model geliştirebilmek. |  |  | X |
| 6 | Fizik biliminin temel kavram ve yasalarını yalın ve anlaşılır biçimde ifade edebilme becerisini kazanmak. | X |  |  |
| 7 | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci kazanmak. |  | X |  |
| 8 | Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dili mesleği ile ilgili kullanabilme yetisini kazanmak. |  |  | X |
| 9 | Yaşam boyu öğrenmenin önemini benimseyerek, disiplinler arası dersler ve bilimsel etkinlikler ile ilgili konularda güncel gelişmeleri takip edebilme becerisini kazanmak ve kendisini geliştirebilmek. |  | X |  |
| 10 | Bağımsız davranma, insiyatif kullanma ve yaratıcılık becerisi kazanmak. |  |  | X |
| **1**:Hiç Katkısı Yok. **2**:Kısmen Katkısı Var. **3**:Tam Katkısı Var. | |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **AKTS (İŞ YÜKÜ HESABI)** | |  |  |
| **FAALİYETLER** | **Sayısı** | **Süresi (Saat)** | **İş Yükü (Saat)** |
| Ders Süresi (hafta sayısı\* haftalık ders saati) | 14 | 4 | 56 |
| Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme) | 14 | 4 | 56 |
| Ödev | 2 | 15 | 30 |
| Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Rapor (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Sunum (Hazırlık süresi dahil) |  |  |  |
| Kısa sınav ve hazırlık (Quiz) | 1 | 16 | 16 |
| Arasınav ve hazırlık | 1 | 22 | 22 |
| Yarıyıl sonu sınavı ve Hazırlık | 1 | 30 | 30 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)** |  |  | 210 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)/30** |  |  | 7 |
| **Dersin AKTS Kredisi** |  |  | 7 |

Prof. Dr. Güneş S. KÜRKÇÜOĞLU

**Tarih:**19.08.2022

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN KODU** | 821317016 | **DERSİN ADI** | KATIHAL FİZİĞİ |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **YARIYIL** | **HAFTALIK DERS SAATİ** | | | | | **DERSİN** | | | | |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | **DİLİ** |
| 7 | 4 | | 0 | 0 | | 4 | 7 | ZORUNLU ( ) SEÇMELİ (X) | | Türkçe |
| **DERSİN KATEGORİSİ** | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | **Temel Mühendislik** | | | **Fizik Bölümü**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (****) koyunuz.]** | | | | | **Sosyal Bilim** |
|  | |  | | | X | | | | |  |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ** | | | | | **Faaliyet türü** | | | | **Sayı** | **%** |
| I. Ara Sınav | | | | 1 | 30 |
| II. Ara Sınav | | | |  |  |
| Kısa Sınav | | | |  |  |
| Ödev | | | | 1 | 20 |
| Proje | | | |  |  |
| Rapor | | | |  |  |
| Diğer (………) | | | |  |  |
| **YARIYIL SONU SINAVI** | | | | |  | | | | 1 | 50 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | | - | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | Katıların kristal yapısı, Ters örgü, X-ışını kırınımı, Kristal bağlanma, Fononlar I: Kristal Titreşimleri, Fononlar II: Termal özellikler, Enerji-bant modelleri | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | Katıhal fiziğinin temelini öğretmek, metal ve yalıtkan malzemelerin fiziksel özelliklerini anlamasını sağlamak ve teknolojideki önemini kavratmak. | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | 1. Katıların fiziksel özelliklerinin teknolojik uygulamalardaki önemini kavratmak 2. Elektronik ve malzeme bilimlerinin daha iyi anlaşılmasını sağlamak | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARI** | | | | | 1. Katı malzemelerin kristal yapısını ve temel kavramlarını bilir. 2. Katılarda kristal yapı analizini bilir. 3. Metal ve yalıtkan malzemelerin fiziksel özelliklerini bilir. 4. Metal ve yalıtkan malzemelerin günlük yaşamdaki ve teknolojideki yerini ve önemini kavrar. | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | Katıhal Fiziğine Giriş (KITTEL), çeviri: B. Karaoğlu, ARTE-Bilgi Tk, 1996 | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | 1. Katıhal Fiziğine Giriş, Prof.Dr. Tahsin Nuri Durlu, AÜ 2. Katıhal Fiziği, J.R. HOOK & H.E. Hall, çeviri: F. Köksal, M. Altunbaş, M. Dinçer. 3. Elementary Solid State Physics, M. Ali Omar, 1993. | | | | | |
| **DERSTE GEREKLİ ARAÇ VE GEREÇLER** | | | | | - | | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
|  | **DERSİN HAFTALIK PLANI** |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** |
| 1 | Kristal yapı, Simetri işlemleri, Örgü türleri |
| 2 | Doluluk oranı, Miller indisleri, Basit kristal yapılar |
| 3 | Kristaller tarafından dalgaların kırınımı, X-ışını kırınımı, Bragg yasası |
| 4 | Ters örgü, Kırınım koşulu, Laue denklemleri, Ewald Küresi |
| 5 | Brillouin bölgeleri, Yapı faktörü |
| 6 | Atomlar arası kuvvetler ve bağlar |
| 7 | Örgü titreşimleri, tek atomlu örgüler |
| 8 | Arasınav |
| 9 | İki atomlu örgüler, Durum yoğunluğu |
| 10 | Dielektrik fonksiyonu, Fononlar tarafından inelastik saçılmalar |
| 11 | Fononların ısı sığası, Einstein modeli, Debye modeli, Isıl iletkenlik |
| 12 | Drude modeli |
| 13 | Serbest elektron modeli |
| 14 | Hemen hemen serbest elektron modeli: Enerji bantlarının oluşumu, katıların bant teorisi |
| 15 | Hemen hemen serbest elektron modeli: Yasak enerji aralığının kaynağı, Etkin kütle |
| 16,17 | Yarıyıl Sonu Sınavı |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **NO** | **PROGRAM ÇIKTISI** | **3** | **2** | **1** |
| 1 | Fiziğin temel kavramlarını, yasalarını ve aralarındaki ilişkileri doğru anlamak. | X |  |  |
| 2 | Fizik kavramları ve yasaları üzerinde akıl yürütme ve problem çözme becerisi kazanmak. |  | X |  |
| 3 | Kuramsal ve uygulamalı fiziğin problemlerini irdelemek için gerekli matematiksel araçlarla donanmak. |  |  | X |
| 4 | Deney tasarlama, gerçekleştirme ve deney sonuçlarını değerlendirme becerilerini bireysel ve takım çalışması içerisinde kazanmak. |  |  | X |
| 5 | Fizik problemlerini bilişim teknolojilerini kullanarak çözümleyebilmek, sayısal model geliştirebilmek. |  |  | X |
| 6 | Fizik biliminin temel kavram ve yasalarını yalın ve anlaşılır biçimde ifade edebilme becerisini kazanmak. | X |  |  |
| 7 | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci kazanmak. |  | X |  |
| 8 | Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dili mesleği ile ilgili kullanabilme yetisini kazanmak. |  |  | X |
| 9 | Yaşam boyu öğrenmenin önemini benimseyerek, disiplinlerarası dersler ve bilimsel etkinlikler ile ilgili konularda güncel gelişmeleri takip edebilme becerisini kazanmak ve kendisini geliştirebilmek. |  | X |  |
| 10 | Bağımsız davranma, inisiyatif kullanma ve yaratıcılık becerisi kazanmak. |  |  | X |
| **1**:Hiç Katkısı Yok. **2**:Kısmen Katkısı Var. **3**:Tam Katkısı Var. | |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **AKTS (İŞ YÜKÜ HESABI)** | |  |  |
| **FAALİYETLER** | **Sayısı** | **Süresi (Saat)** | **İş Yükü (Saat)** |
| Ders Süresi (hafta sayısı\* haftalık ders saati) | 14 | 4 | 56 |
| Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme) | 14 | 6 | 84 |
| Ödev | 1 | 25 | 25 |
| Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Rapor (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Sunum (Hazırlık süresi dahil) |  |  |  |
| Kısa sınav ve hazırlık (Quiz) |  |  |  |
| Arasınav ve hazırlık | 1 | 20 | 20 |
| Yarı yıl sonu sınavı ve Hazırlık | 1 | 30 | 30 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)** |  |  | 215 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)/30** |  |  | 7.17 |
| **Dersin AKTS Kredisi** |  |  | 7 |

Prof. Dr. Ferhunde ATAY

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN KODU** | 821317017 | **DERSİN ADI** | NÜKLEER FİZİK |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **YARIYIL** | | **HAFTALIK DERS SAATİ** | | | | | **DERSİN** | | | | |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | **DİLİ** |
| 7 | | 4 | | 0 | 0 | | 4 | 7 | ZORUNLU ( ) SEÇMELİ (X) | | Türkçe |
| **DERSİN KATEGORİSİ** | | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | | **Temel Mühendislik** | | | **Fizik Bölümü**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (****) koyunuz.]** | | | | | **Sosyal Bilim** |
| X | | |  | | | X | | | | |  |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ** | | | | | | **Faaliyet türü** | | | | **Sayı** | **%** |
| I. Ara Sınav | | | | 1 | 50 |
| II. Ara Sınav | | | |  |  |
| Kısa Sınav | | | |  |  |
| Ödev | | | |  |  |
| Proje | | | |  |  |
| Rapor | | | |  |  |
| Diğer (………) | | | |  |  |
| **YARIYIL SONU SINAVI** | | | | | |  | | | | 1 | 50 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | | | - | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | | Alfa bozunumu ve teorisi  Beta bozunumu ve teorisi  Gama bozunumu ve teorisi  Nükleer reaksiyonlar  Nükleer fisyon  Nükleer füzyon | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | | Radyoaktivite ve çekirdek reaksiyonlarını anlamak ve bunların günlük hayattaki uygulamalarını incelemek | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | | Nükleer Fiziğin uygulama alanlarına yönelik bilgileri vererek ve alan ile ilgili seminerler düzenleyerek, öğrencilere Nükleer Fiziğin doğrudan hitap ettiği meslekleri tanıtma hedeflenmiştir. | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARI** | | | | | | Reaktörlerinin çalışma prensiplerini açıklayabilmek, yeryüzündeki yaşamı olası kılan güneşte meydana gelen tepkimeleri açıklayabilmek | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | | “Nükleer Fizik I ve II” K. S. Krane, Çeviri Editörü: Başar Şarer, 2002 | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | | “Çekirdek Fiziğine Giriş” W.N. Cottingham-D.A. Greenwood Çeviri: İ. Açıkgöz, S. Yıldırım, 2001. | | | | | |
| **DERSTE GEREKLİ ARAÇ VE GEREÇLER** | | | | | | “Nükleer Fizik” B. Tanyel, Ege Üniversitesi Basımevi, 1994. | | | | | |
|  | **DERSİN HAFTALIK PLANI** | | | | | | | | | | | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** | | | | | | | | | | | |
| 1 | Alfa bozunumu, alfa bozunumunda enerji, alfa bozunumunun teorisi | | | | | | | | | | | |
| 2 | Beta bozunumu, beta bozunumunda enerji, beta bozunumunun Fermi teorisi | | | | | | | | | | | |
| 3 | Beta bozunumunda açısal momentum ve parite seçim kuralları | | | | | | | | | | | |
| 4 | Gama bozunumu, klasik elektromanyetik ışınımlar ve ışınımların kuantum mekaniği | | | | | | | | | | | |
| 5 | Gama bozunumunda açısal momentum ve parite seçim kuralları | | | | | | | | | | | |
| 6 | İç dönüşüm olayı, gama-ışını spektroskopisi | | | | | | | | | | | |
| 7 | Nükleer reaksiyon türleri, korunum yasaları | | | | | | | | | | | |
| 8 | Ara Sınav | | | | | | | | | | | |
| 9 | Nükleer reaksiyonlarda Q değeri ve eşik enerjisi, reaksiyon tesir kesitleri, Coulomb saçılması | | | | | | | | | | | |
| 10 | Nükleer fisyon ve fisyonun karakteristikleri, fisyonda açığa çıkan enerji | | | | | | | | | | | |
| 11 | Kontrollü fisyon reaksiyonları, fisyon reaktörleri | | | | | | | | | | | |
| 12 | Nükleer füzyon, temel füzyon reaksiyonları | | | | | | | | | | | |
| 13 | Güneş füzyonu, kontrollü füzyon reaktörleri | | | | | | | | | | | |
| 14 | Hızlandırıcı fiziği | | | | | | | | | | | |
| 15 | Nükleer bilimlerin uygulama alanları | | | | | | | | | | | |
| 16,17 | Yarıyıl Sonu Sınavı | | | | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **NO** | **PROGRAM ÇIKTISI** | **3** | **2** | **1** |
| 1 | Fiziğin temel kavramlarını, yasalarını ve aralarındaki ilişkileri doğru anlamak. | X |  |  |
| 2 | Fizik kavramları ve yasaları üzerinde akıl yürütme ve problem çözme becerisi kazanmak. | X |  |  |
| 3 | Kuramsal ve uygulamalı fiziğin problemlerini irdelemek için gerekli matematiksel araçlarla donanmak. |  | X |  |
| 4 | Deney tasarlama, gerçekleştirme ve deney sonuçlarını değerlendirme becerilerini bireysel ve takım çalışması içerisinde kazanmak. | X |  |  |
| 5 | Fizik problemlerini bilişim teknolojilerini kullanarak çözümleyebilmek, sayısal model geliştirebilmek. | X |  |  |
| 6 | Fizik biliminin temel kavram ve yasalarını yalın ve anlaşılır biçimde ifade edebilme becerisini kazanmak. | X |  |  |
| 7 | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci kazanmak. |  |  | X |
| 8 | Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dili mesleği ile ilgili kullanabilme yetisini kazanmak. |  | X |  |
| 9 | Yaşam boyu öğrenmenin önemini benimseyerek, disiplinlerarası dersler ve bilimsel etkinlikler ile ilgili konularda güncel gelişmeleri takip edebilme becerisini kazanmak ve kendisini geliştirebilmek. | X |  |  |
| 10 | Bağımsız davranma, inisiyatif kullanma ve yaratıcılık becerisi kazanmak. |  | X |  |
| **1**:Hiç Katkısı Yok. **2**:Kısmen Katkısı Var. **3**:Tam Katkısı Var. | |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **AKTS (İŞ YÜKÜ HESABI)** | |  |  |
| **FAALİYETLER** | **Sayısı** | **Süresi (Saat)** | **İş Yükü (Saat)** |
| Ders Süresi (hafta sayısı\* haftalık ders saati) | 14 | 4 | 56 |
| Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme) | 14 | 4 | 56 |
| Ödev |  |  |  |
| Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Rapor (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Sunum (Hazırlık süresi dahil) | 1 | 30 | 30 |
| Kısa sınav ve hazırlık (Quiz) |  |  |  |
| Arasınav ve hazırlık | 1 | 30 | 30 |
| Yarı yıl sonu sınavı ve Hazırlık | 1 | 40 | 40 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)** |  |  | 212 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)/30** |  |  | 7,06 |
| **Dersin AKTS Kredisi** |  |  | 7 |

Dr. Celal AŞICI

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN KODU** | 821317018 | **DERSİN ADI** | FOTOVOLTAİK GÜNEŞ PİLLERİ |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **YARIYIL** | | **HAFTALIK DERS SAATİ** | | | | | **DERSİN** | | | | |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | **DİLİ** |
| 7 | | 2 | | 2 | 0 | | 3 | 8 | ZORUNLU ( ) SEÇMELİ ( x ) | | Türkçe |
| **DERSİN KATEGORİSİ** | | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | | **Temel Mühendislik** | | | **Fizik Bölümü**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (****) koyunuz.]** | | | | | **Sosyal Bilim** |
|  | | |  | | | X | | | | |  |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ** | | | | | | **Faaliyet türü** | | | | **Sayı** | **%** |
| I. Ara Sınav | | | |  |  |
| II. Ara Sınav | | | |  |  |
| Kısa Sınav | | | |  |  |
| Ödev | | | | 1 | 20 |
| Proje | | | |  |  |
| Rapor | | | | 1 | 30 |
| Diğer (………) | | | |  |  |
| **YARIYIL SONU SINAVI** | | | | | |  | | | | 1 | 50 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | | | - | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | | Yarıiletken ince filmler, Yarıiletken ince filmlerin uygulama alanları, Yarıiletken ince film güneş pilleri, Yarıiletken ince filmlerin üretim teknikleri, Fotovoltaik güneş pillerinde kullanılabilecek yarıiletken malzemelerin üretimi, Filmlerin elektriksel, optiksel, yapısal ve yüzeysel özelliklerinin incelenmesi, elde edilen veriler değerlendirilerek üretilen filmlerin güneş pillerinde kullanılabilirliğinin araştırılması. | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | | Polikristal yarıiletken ince film güneş pillerini kavratmak, fotovoltaik güneş pillerinde kullanılabilecek ince filmlerin üretimi ve karakterizasyonunu öğretmek. | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | | 1. Teknolojik uygulamalar için malzeme üretimi ve karakterizasyonu üzerine tecrübe kazandırmak. 2. Pratikte uygulama yeteneği kazandırmaktır. | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARI** | | | | | | 1.Yarıiletken ince film güneş pillerinin temel kavramlarını bilir.   1. Fotovoltaik güneş pillerinde kullanılabilecek yarıiletken ince filmlerin üretimini bilir. 2. Üretilen filmlerin elektriksel, optiksel, yapısal ve yüzeysel özelliklerini incelemesini bilir. | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | | Harold J. Hovel, Semiconductors and semimetals, vol. 11 Solar Cells | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | | 1. John P. McKelvey, Solid State and Semiconductor Physics. 2. Physics of Solar Cells: From Basic Principles to Advanced Concepts, Peter Würfel, 2009. 3. Thin Film Solar Cells: Fabrication, Characterization and Applications, Jef Poortmans, 2006 4. Prof.Dr. Kaşif ONARAN, Malzeme Bilimi. | | | | | |
| **DERSTE GEREKLİ ARAÇ VE GEREÇLER** | | | | | | - | | | | | |
|  | **DERSİN HAFTALIK PLANI** | | | | | | | | | | | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** | | | | | | | | | | | |
| 1 | Yarıiletken ince filmler, Yarıiletken ince film güneş pilleri | | | | | | | | | | | |
| 2 | Yarıiletken ince filmlerin üretim teknikleri ve uygulama alanları | | | | | | | | | | | |
| 3 | Üretilecek yarıiletken malzemenin seçimi | | | | | | | | | | | |
| 4 | Literatür araştırması | | | | | | | | | | | |
| 5 | Literatür araştırması | | | | | | | | | | | |
| 6 | Literatür araştırması | | | | | | | | | | | |
| 7 | Yarıiletken malzeme üretim tekniğinin seçimi | | | | | | | | | | | |
| 8 | Arasınav | | | | | | | | | | | |
| 9 | Yarıiletken malzemelerin üretilmesi | | | | | | | | | | | |
| 10 | Üretilen filmlerin elektriksel özelliklerinin incelenmesi | | | | | | | | | | | |
| 11 | Üretilen filmlerin elektriksel özelliklerinin incelenmesi | | | | | | | | | | | |
| 12 | Üretilen filmlerin optiksel özelliklerinin incelenmesi | | | | | | | | | | | |
| 13 | Üretilen filmlerin yapısal özelliklerinin incelenmesi | | | | | | | | | | | |
| 14 | Üretilen filmlerin yüzey özelliklerinin incelenmesi | | | | | | | | | | | |
| 15 | Rapor ve sunum | | | | | | | | | | | |
| 16,17 | Yarıyıl Sonu Sınavı | | | | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **NO** | **PROGRAM ÇIKTISI** | **3** | **2** | **1** |
| 1 | Fiziğin temel kavramlarını, yasalarını ve aralarındaki ilişkileri doğru anlamak. |  | X |  |
| 2 | Fizik kavramları ve yasaları üzerinde akıl yürütme ve problem çözme becerisi kazanmak. | X |  |  |
| 3 | Kuramsal ve uygulamalı fiziğin problemlerini irdelemek için gerekli matematiksel araçlarla donanmak. |  | X |  |
| 4 | Deney tasarlama, gerçekleştirme ve deney sonuçlarını değerlendirme becerilerini bireysel ve takım çalışması içerisinde kazanmak. | X |  |  |
| 5 | Fizik problemlerini bilişim teknolojilerini kullanarak çözümleyebilmek, sayısal model geliştirebilmek. |  | X |  |
| 6 | Fizik biliminin temel kavram ve yasalarını yalın ve anlaşılır biçimde ifade edebilme becerisini kazanmak. | X |  |  |
| 7 | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci kazanmak. |  | X |  |
| 8 | Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dili mesleği ile ilgili kullanabilme yetisini kazanmak. | X |  |  |
| 9 | Yaşam boyu öğrenmenin önemini benimseyerek, disiplinlerarası dersler ve bilimsel etkinlikler ile ilgili konularda güncel gelişmeleri takip edebilme becerisini kazanmak ve kendisini geliştirebilmek. |  | X |  |
| 10 | Bağımsız davranma, inisiyatif kullanma ve yaratıcılık becerisi kazanmak. | X |  |  |
| **1**:Hiç Katkısı Yok. **2**:Kısmen Katkısı Var. **3**:Tam Katkısı Var. | |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **AKTS (İŞ YÜKÜ HESABI)** | |  |  |
| **FAALİYETLER** | **Sayısı** | **Süresi (Saat)** | **İş Yükü (Saat)** |
| Ders Süresi (hafta sayısı\* haftalık ders saati) | 14 | 4 | 56 |
| Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme) | 14 | 8 | 112 |
| Ödev | 1 | 12 | 12 |
| Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) | - | - | - |
| Rapor (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) | 1 | 12 | 12 |
| Sunum (Hazırlık süresi dahil) | - | - | - |
| Kısa sınav ve hazırlık (Quiz) | - | - | - |
| Arasınav ve hazırlık | 1 | 18 | 18 |
| Yarı yıl sonu sınavı ve Hazırlık | 1 | 35 | 35 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)** |  |  | 245 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)/30** |  |  | 8.17 |
| **Dersin AKTS Kredisi** |  |  | 8 |

Prof. Dr. Ferhunde ATAY

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN KODU** | 821317035 | **DERSİN ADI** | GÜNEŞ ENERJİSİ UYGULAMALARI |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **YARIYIL** | **HAFTALIK DERS SAATİ** | | | | | **DERSİN** | | | | |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | **DİLİ** |
| 7 | 2 | | 2 | 0 | | 3 | 8 | ZORUNLU ( ) SEÇMELİ (x ) | | Türkçe |
| **DERSİN KATEGORİSİ** | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | **Temel Mühendislik** | | | **Fizik Bölümü**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (****) koyunuz.]** | | | | | **Sosyal Bilim** |
| X | |  | | |  | | | | |  |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ** | | | | | **Faaliyet türü** | | | | **Sayı** | **%** |
| I. Ara Sınav | | | | 1 | 40 |
| II. Ara Sınav | | | |  |  |
| Kısa Sınav | | | |  |  |
| Ödev | | | |  |  |
| Proje | | | |  |  |
| Rapor | | | |  |  |
| Diğer (………) | | | |  |  |
| **YARIYIL SONU SINAVI** | | | | | Ödev | | | | 1 | 60 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | | Yarıiletken ince filmlerin fiziksel özellikleri anlamasını sağlamak ve teknolojideki önemini kavratmak | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | Güneş Enerjisi Uygulamaları ve Yarıiletken ince film üretimi | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | Güneş enerjisini ve güneş enerjisinden elektrik enerjisi üretiminde kullanılan yarıiletken ince filmlerin üretimi ve analizi | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | Yarıiletken filmlerin fiziksel özelliklerinin teknolojik uygulamalardaki önemini kavratmak  İnce film kaplama tekniklerini öğrenme ve uygulayabilme,  Yarıiletken teknolojisini ve önemini kavrama  Temiz enerji kaynakları ve güneş pilleri konularında bilgi ve beceri kazanma. | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARI** | | | | | Yarıiletken filmlerin oluşturulmasında kullanılan tekniklerin, türlerini ve temel kavramlarını bilir.  Yarıiletken filmlerin karakterizasyonunu bilir.  Yarıiletken ve metal ve yalıtkan malzemelerin günlük yaşamdaki ve teknolojideki yerini ve önemini kavrar.  Alanıyla ilgili gelişmeleri izleme ve değerlendirme, bilgilerini uygulama  Mesleki ve etik sorumluluğu anlama,  Etkin yazılı ve sözlü iletişim becerisi. | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | Güneş Enerjisi ve Uygulamaları, Prof. Dr. H. Hüseyin Öztürk, BİRSEN  YAYINEVİ  Jasprit, Singh, Semiconductor Optoelectronics, Physics and Technology, McGraw-Hill Series, 1995.  McKELVEY, John P., Solid State and Semiconductor Physics, SZE, S.M.; Semiconductor Devices, 1981.  TYAGI, M.S.; Introjunction Semiconductor Materials and Devices, John Wiley and Sons, 1997 | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | |  | | | | | |
| **DERSTE GEREKLİ ARAÇ VE GEREÇLER** | | | | |  | | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
|  | **DERSİN HAFTALIK PLANI** |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** |
| 1 | Yenilenebilir Enerji ve Kaynakları |
| 2 | Güneş Enerjisi ve Uygulamaları |
| 3 | Yarıiletken ince filmler |
| 4 | Yarıiletken ince filmler |
| 5 | İnce Film Üretim Teknikleri ve Uygulama Alanları |
| 6 | Üretim Metodu Seçimi (Literatür araştırması) |
| 7 | Yarıiletken Malzemenin Seçimi (Literatür araştırması) |
| 8 | Arasınav |
| 9 | Yarıiletken malzemelerin Ultrasonik Kimyasal Püskürtme tekniği (UKP) ile üretilmesi |
| 10 | Üretilen filmlerin karakterizasyonunda kullanılacak analiz teknikleri ve cihazlar |
| 11 | Üretilen filmlerin optiksel özelliklerinin incelenmesi (UV ve görünür Absorpsiyon Spektroskopisi) |
| 12 | Üretilen filmlerin yapısal özelliklerinin incelenmesi (XRD) |
| 13 | Üretilen filmlerin yüzey özelliklerinin incelenmesi (Atomik Kuvvet Mikroskopisi) |
| 14 | Lüminesans Spektroskopisi (PL) |
| 15 | Üretilen filmlerin elektriksel özelliklerinin incelenmesi |
| 16,17 | Yarıyıl Sonu Sınavı |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **NO** | **PROGRAM ÇIKTISI** | **3** | **2** | **1** |
| 1 | Fiziğin temel kavramlarını, yasalarını ve aralarındaki ilişkileri doğru anlamak. | X |  |  |
| 2 | Fizik kavramları ve yasaları üzerinde akıl yürütme ve problem çözme becerisi kazanmak. | X |  |  |
| 3 | Kuramsal ve uygulamalı fiziğin problemlerini irdelemek için gerekli matematiksel araçlarla donanmak. | X |  |  |
| 4 | Deney tasarlama, gerçekleştirme ve deney sonuçlarını değerlendirme becerilerini bireysel ve takım çalışması içerisinde kazanmak. | X |  |  |
| 5 | Fizik problemlerini bilişim teknolojilerini kullanarak çözümleyebilmek, sayısal model geliştirebilmek. |  | X |  |
| 6 | Fizik biliminin temel kavram ve yasalarını yalın ve anlaşılır biçimde ifade edebilme becerisini kazanmak. | X |  |  |
| 7 | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci kazanmak. | X |  |  |
| 8 | Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dili mesleği ile ilgili kullanabilme yetisini kazanmak. |  | X |  |
| 9 | Yaşam boyu öğrenmenin önemini benimseyerek, disiplinlerarası dersler ve bilimsel etkinlikler ile ilgili konularda güncel gelişmeleri takip edebilme becerisini kazanmak ve kendisini geliştirebilmek. | X |  |  |
| 10 | Bağımsız davranma, inisiyatif kullanma ve yaratıcılık becerisi kazanmak. | X |  |  |
| **1**:Hiç Katkısı Yok. **2**:Kısmen Katkısı Var. **3**:Tam Katkısı Var. | |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **AKTS (İŞ YÜKÜ HESABI)** | |  |  |
| **FAALİYETLER** | **Sayısı** | **Süresi (Saat)** | **İş Yükü (Saat)** |
| Ders Süresi (hafta sayısı\* haftalık ders saati) | 14 | 5 | 70 |
| Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme) | 14 | 5 | 70 |
| Ödev | 1 | 20 | 20 |
| Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) | 1 | 20 | 20 |
| Rapor (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) | 1 | 20 | 20 |
| Sunum (Hazırlık süresi dahil) | 1 | 20 | 20 |
| Kısa sınav ve hazırlık (Quiz) | 0 | 0 | 0 |
| Arasınav ve hazırlık | 1 | 3 | 3 |
| Yarı yıl sonu sınavı ve Hazırlık | 1 | 3 | 3 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)** |  |  | 226 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)/30** |  |  | 7.53 |
| **Dersin AKTS Kredisi** |  |  | 8 |

Dr. Öğr. Üyesi Sema KURTARAN

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN KODU** | 821317020 | **DERSİN ADI** | İNCE FİLM UYGULAMALARI |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **YARIYIL** | | **HAFTALIK DERS SAATİ** | | | | | **DERSİN** | | | | |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | **DİLİ** |
| 7 | | 2 | | 2 | - | | 3 | 8 | ZORUNLU ( ) SEÇMELİ ( X ) | | Türkçe |
| **DERSİN KATEGORİSİ** | | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | | **Temel Mühendislik** | | | **Fizik Bölümü**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (****) koyunuz.]** | | | | | **Sosyal Bilim** |
|  | | |  | | | X | | | | |  |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ** | | | | | | **Faaliyet türü** | | | | **Sayı** | **%** |
| I. Ara Sınav | | | |  |  |
| II. Ara Sınav | | | |  |  |
| Kısa Sınav | | | |  |  |
| Ödev | | | |  |  |
| Proje | | | |  |  |
| Rapor | | | | 2 | 40 |
| Diğer (………) | | | |  |  |
| **YARIYIL SONU SINAVI** | | | | | | Sunum | | | | 1 | 60 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | | | - | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | | Malzeme bilimine giriş, vakum bilimi ve teknolojisi, ince film üretim mekanizmaları, fiziksel buhar depolama, kimyasal buhar depolama, ince film karakterizasyonu: optiksel, elektriksel ve yüzeysel özellikler. | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | | İnce film üretimi ve karakterizasyonu konusunda bilgi ve deneysel tecrübe sahibi olmak. | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | | Malzeme bilimi alanında ince film kaplamalar, laboratuvarda araştırma kültürü ve aygıt kullanım becerileri konusunda donanım kazanmak. | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARI** | | | | | | 1.İnce film üretim sürecinin atomik açıdan değerlendirmek ve film oluşumu sürecindeki mekanizmaları anlamak.   1. Farklı ince film üretim tekniklerinin temel mekanizmalarını bilmek. 2. İnce tüm karakterizasyon teknikleri hakkında bilgi sahibi olmak. 3. İnce film karakterizasyonunda cihaz kullanımı konusunda beceriler edinmek. | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | | The Material Science of Thin Films, Milton Ohring | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | | - | | | | | |
| **DERSTE GEREKLİ ARAÇ VE GEREÇLER** | | | | | | İnce film üretim araştırma laboratuvarı ile yarıiletken karakterizasyon araştırma laboratuvarında bulunan cihazlar ve çalışılacak malzemelerle ilgili sarf malzemeler. | | | | | |
|  | **DERSİN HAFTALIK PLANI** | | | | | | | | | | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** | | | | | | | | | | |
| 1 | Malzeme bilimine giriş ve ince filmlerin önemi | | | | | | | | | | |
| 2 | Vakum bilimi ve teknolojisi | | | | | | | | | | |
| 3 | Kimyasal buhar biriktirme | | | | | | | | | | |
| 4 | Fiziksel buhar biriktirme | | | | | | | | | | |
| 5 | Isıl Buharlaştırma Tekniği | | | | | | | | | | |
| 6 | Isıl Buharlaştırma Tekniği (Lab. Uygulaması) | | | | | | | | | | |
| 7 | Isıl Buharlaştırma Tekniği | | | | | | | | | | |
| 8 | Arasınav | | | | | | | | | | |
| 9 | İnce film karakterizasyon teknikleri: genel bakış | | | | | | | | | | |
| 10 | İnce filmlerin optik özellikleri | | | | | | | | | | |
| 11 | UV-VIS Spektrofotometre (Lab. Uygulaması) | | | | | | | | | | |
| 12 | İnce filmlerin elektriksel özellikleri | | | | | | | | | | |
| 13 | İki uç ve dört uç teknikleri (Lab. Uygulaması) | | | | | | | | | | |
| 14 | İnce filmlerin yüzeysel özellikleri | | | | | | | | | | |
| 15 | Atomik kuvvet Mikroskobu (Lab. Uygulaması) | | | | | | | | | | |
| 16,17 | Yarıyıl Sonu Sınavı | | | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **NO** | **PROGRAM ÇIKTISI** | **3** | **2** | **1** |
| 1 | Fiziğin temel kavramlarını, yasalarını ve aralarındaki ilişkileri doğru anlamak. |  | X |  |
| 2 | Fizik kavramları ve yasaları üzerinde akıl yürütme ve problem çözme becerisi kazanmak. |  | X |  |
| 3 | Kuramsal ve uygulamalı fiziğin problemlerini irdelemek için gerekli matematiksel araçlarla donanmak. |  | X |  |
| 4 | Deney tasarlama, gerçekleştirme ve deney sonuçlarını değerlendirme becerilerini bireysel ve takım çalışması içerisinde kazanmak. | X |  |  |
| 5 | Fizik problemlerini bilişim teknolojilerini kullanarak çözümleyebilmek, sayısal model geliştirebilmek. | X |  |  |
| 6 | Fizik biliminin temel kavram ve yasalarını yalın ve anlaşılır biçimde ifade edebilme becerisini kazanmak. |  | X |  |
| 7 | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci kazanmak. | X |  |  |
| 8 | Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dili mesleği ile ilgili kullanabilme yetisini kazanmak. | X |  |  |
| 9 | Yaşam boyu öğrenmenin önemini benimseyerek, disiplinlerarası dersler ve bilimsel etkinlikler ile ilgili konularda güncel gelişmeleri takip edebilme becerisini kazanmak ve kendisini geliştirebilmek. |  | X |  |
| 10 | Bağımsız davranma, inisiyatif kullanma ve yaratıcılık becerisi kazanmak. | X |  |  |
| **1**:Hiç Katkısı Yok. **2**:Kısmen Katkısı Var. **3**:Tam Katkısı Var. | |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **AKTS (İŞ YÜKÜ HESABI)** | |  |  |
| **FAALİYETLER** | **Sayısı** | **Süresi (Saat)** | **İş Yükü (Saat)** |
| Ders Süresi (hafta sayısı\* haftalık ders saati) | 14 | 4 | 56 |
| Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme) | 14 | 4 | 56 |
| Ödev |  |  |  |
| Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Rapor (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) | 2 | 30 | 60 |
| Sunum (Hazırlık süresi dahil) |  |  |  |
| Kısa sınav ve hazırlık (Quiz) |  |  |  |
| Arasınav ve hazırlık |  |  |  |
| Yarı yıl sonu sınavı ve Hazırlık | 1 | 60 | 60 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)** |  |  | 232 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)/30** |  |  | 7.73 |
| **Dersin AKTS Kredisi** |  |  | 8 |

**Dersin Öğretim Üyesi:** Prof. Dr. İdris AKYÜZ

19.08.2022

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN KODU** | 821317024 | **DERSİN ADI** | KUANTUM ELEKTRONİĞİNE GİRİŞ |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **YARIYIL** | **HAFTALIK DERS SAATİ** | | | | | **DERSİN** | | | | |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | **DİLİ** |
| 7 | 2 | | 2 | 0 | | 3 | 8 | ZORUNLU ( ) SEÇMELİ ( X ) | | Türkçe |
| **DERSİN KATEGORİSİ** | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | **Temel Mühendislik** | | | **Fizik Bölümü**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (****) koyunuz.]** | | | | | **Sosyal Bilim** |
|  | |  | | | X | | | | |  |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ** | | | | | **Faaliyet türü** | | | | **Sayı** | **%** |
| I. Ara Sınav | | | | 40 | 40 |
| II. Ara Sınav | | | |  |  |
| Kısa Sınav | | | |  |  |
| Ödev | | | |  |  |
| Proje | | | |  |  |
| Rapor | | | |  |  |
| Diğer (………) | | | |  |  |
| **YARIYIL SONU SINAVI** | | | | |  | | | | 60 | 60 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | |  | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | Kuantum Mekaniğine Giriş;Zamandan bağımsız Schrödinger  Denk.;Kuantum Mekaniğinin Matris gösterimi;Elekromagnetik alanın kuvantlaşması. | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | Kuantum Mekaniğine Giriş;Zamandan bağımsız Schrödinger  Denk.;Kuantum Mekaniğinin Matris gösterimi;Elekromagnetik alanın kuvantlaşması. | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | Kuantum Mekaniğine Giriş;Zamandan bağımsız Schrödinger  Denk.;Kuantum Mekaniğinin Matris gösterimi;Elekromagnetik alanın kuvantlaşması. | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARI** | | | | |  | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | "Quantum Electronics"3rd ed.,A.Yariv,J. Wiley&Sons,1989 | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | |  | | | | | |
| **DERSTE GEREKLİ ARAÇ VE GEREÇLER** | | | | |  | | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
|  | **DERSİN HAFTALIK PLANI** |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** |
| 1 | Schrödinger Dalga denklemi |
| 2 | Schrödinger Dalga Denk.'nin zamandan bağımsız çözümü |
| 3 | Kuantum mekaniğinin temel önermeleri |
| 4 | Harmonik salınıcı |
| 5 | Küresel simetrik alanda Schrödinger denk.Çözümü |
| 6 | Kuantum mekaniğin matris gösterimi |
| 7 | Özdeğer ve özfonkiyonlar |
| 8 | Arasınav |
| 9 | Heisenberg hareket denk. |
| 10 | Yoğunluk Matrisi ve Uygulaması |
| 11 | Elekromagnetik alanlar ve kuvantlaşması |
| 12 | Elekromagnetik dalgaların kristalde yayılması |
| 13 | Işıma alanının kuvantlaşması |
| 14 | Işıma alanının kuvantlaşması |
| 15 | Işıma alanının kuvantlaşması |
| 16,17 | Yarıyıl Sonu Sınavı |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **NO** | **PROGRAM ÇIKTISI** | **3** | **2** | **1** |
| 1 | Fiziğin temel kavramlarını, yasalarını ve aralarındaki ilişkileri doğru anlamak. | X |  |  |
| 2 | Fizik kavramları ve yasaları üzerinde akıl yürütme ve problem çözme becerisi kazanmak. |  | X |  |
| 3 | Kuramsal ve uygulamalı fiziğin problemlerini irdelemek için gerekli matematiksel araçlarla donanmak. | X |  |  |
| 4 | Deney tasarlama, gerçekleştirme ve deney sonuçlarını değerlendirme becerilerini bireysel ve takım çalışması içerisinde kazanmak. |  | X |  |
| 5 | Fizik problemlerini bilişim teknolojilerini kullanarak çözümleyebilmek, sayısal model geliştirebilmek. | X |  |  |
| 6 | Fizik biliminin temel kavram ve yasalarını yalın ve anlaşılır biçimde ifade edebilme becerisini kazanmak. |  | X |  |
| 7 | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci kazanmak. | X |  |  |
| 8 | Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dili mesleği ile ilgili kullanabilme yetisini kazanmak. |  | X |  |
| 9 | Yaşam boyu öğrenmenin önemini benimseyerek, disiplinlerarası dersler ve bilimsel etkinlikler ile ilgili konularda güncel gelişmeleri takip edebilme becerisini kazanmak ve kendisini geliştirebilmek. | X |  |  |
| 10 | Bağımsız davranma, inisiyatif kullanma ve yaratıcılık becerisi kazanmak. |  | X |  |
| **1**:Hiç Katkısı Yok. **2**:Kısmen Katkısı Var. **3**:Tam Katkısı Var. | |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **AKTS (İŞ YÜKÜ HESABI)** | |  |  |
| **FAALİYETLER** | **Sayısı** | **Süresi (Saat)** | **İş Yükü (Saat)** |
| Ders Süresi (hafta sayısı\* haftalık ders saati) | 14 | 4 | 56 |
| Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme) | 14 | 4 | 56 |
| Ödev | 2 | 36 | 72 |
| Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Rapor (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Sunum (Hazırlık süresi dahil) | 2 | 12 | 24 |
| Kısa sınav ve hazırlık (Quiz) |  |  |  |
| Arasınav ve hazırlık |  |  |  |
| Yarı yıl sonu sınavı ve Hazırlık | 1 | 24 | 24 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)** |  |  | 232 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)/30** |  |  | 7.73 |
| **Dersin AKTS Kredisi** |  |  | 8 |

Prof.Dr.Erol TAŞAL

**Tarih:** 19.08.2022

|  |  |
| --- | --- |
| **DÖNEM** | GÜZ |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN KODU** | 821317033 | **DERSİN ADI** | MALZEMELERİN ELEKTRONİK ÖZELLİKLERİ |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **YARIYIL** | | **HAFTALIK DERS SAATİ** | | | | | | **DERSİN** | | | | |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | **DİLİ** |
| 7 | | 2 | | 2 | 0 | | | 3 | 8 | ZORUNLU ( ) SEÇMELİ ( X ) | | Türkçe |
| **DERSİN KATEGORİSİ** | | | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | | **Temel Mühendislik** | | | **Fizik Bölümü**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (****) koyunuz.]** | | | | | | **Sosyal Bilim** |
|  | | |  | | | X | | | | | |  |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ** | | | | | | **Faaliyet türü** | | | | | **Sayı** | **%** |
| I. Ara Sınav | | | | | 1 | 40 |
| II. Ara Sınav | | | | |  |  |
| Kısa Sınav | | | | |  |  |
| Ödev | | | | |  |  |
| Proje | | | | |  |  |
| Rapor | | | | |  |  |
| Diğer (………) | | | | |  |  |
| **YARIYIL SONU SINAVI** | | | | | | Yazılı | | | | | 1 | 60 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | | |  | | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | | Reaksiyon hızı teorisi, Faz dönüşümleri kinetiği, difüzyon, I. Fick kanunu, II. Fick kanunu, sıvı katı dönüşümleri, elektronik özellikler, elektron teorileri | | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | | Malzelerin elektriksel özellikleri | | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | |  | | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARI** | | | | | |  | | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | | Malzelerin elektriksel özellikleri, Adnan Tekin, 1986 | | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | | Katıhal kitapları | | | | | | |
| **DERSTE GEREKLİ ARAÇ VE GEREÇLER** | | | | | |  | | | | | | |
|  |  | | | | | | **DERSİN HAFTALIK PLANI** | | | | | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** | | | | | |  | | | | | |
| 1 | Reaksiyon hızı teorisi | | | | | |  | | | | | |
| 2 | Faz dönüşümlerinin kinetiği | | | | | |  | | | | | |
| 3 | Difüzyon | | | | | |  | | | | | |
| 4 | Katılarda difüzyon çeşitleri | | | | | |  | | | | | |
| 5 | Yüzey difüzyonu | | | | | |  | | | | | |
| 6 | I. Fick kanunu | | | | | |  | | | | | |
| 7 | II. Fick kanunu | | | | | |  | | | | | |
| 8 | Difüzyon çifti (Arasınav) | | | | | |  | | | | | |
| 9 | Kimyasal difüzyon | | | | | |  | | | | | |
| 10 | Oksidasyon | | | | | |  | | | | | |
| 11 | Sıvı katı dönüşümleri | | | | | |  | | | | | |
| 12 | Elektron modelleri | | | | | |  | | | | | |
| 13 | İletkenler ve yalıtkanlar | | | | | |  | | | | | |
| 14 | Termal enerji ve özgül ısı | | | | | |  | | | | | |
| 15 | Katıların elektronik yapısı | | | | | |  | | | | | |
| 16,17 | Serbest elektron teorisi | | | | | |  | | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **NO** | **PROGRAM ÇIKTISI** | **3** | **2** | **1** |
| 1 | Fiziğin temel kavramlarını, yasalarını ve aralarındaki ilişkileri doğru anlamak. | X |  |  |
| 2 | Fizik kavramları ve yasaları üzerinde akıl yürütme ve problem çözme becerisi kazanmak. | X |  |  |
| 3 | Kuramsal ve uygulamalı fiziğin problemlerini irdelemek için gerekli matematiksel araçlarla donanmak. | X |  |  |
| 4 | Deney tasarlama, gerçekleştirme ve deney sonuçlarını değerlendirme becerilerini bireysel ve takım çalışması içerisinde kazanmak. |  | X |  |
| 5 | Fizik problemlerini bilişim teknolojilerini kullanarak çözümleyebilmek, sayısal model geliştirebilmek. | X |  |  |
| 6 | Fizik biliminin temel kavram ve yasalarını yalın ve anlaşılır biçimde ifade edebilme becerisini kazanmak. | X |  |  |
| 7 | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci kazanmak. | X |  |  |
| 8 | Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dili mesleği ile ilgili kullanabilme yetisini kazanmak. | X |  |  |
| 9 | Yaşam boyu öğrenmenin önemini benimseyerek, disiplinlerarası dersler ve bilimsel etkinlikler ile ilgili konularda güncel gelişmeleri takip edebilme becerisini kazanmak ve kendisini geliştirebilmek. | X |  |  |
| 10 | Bağımsız davranma, inisiyatif kullanma ve yaratıcılık becerisi kazanmak. | X |  |  |
| **1**:Hiç Katkısı Yok. **2**:Kısmen Katkısı Var. **3**:Tam Katkısı Var. | |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **AKTS (İŞ YÜKÜ HESABI)** | |  |  |
| **FAALİYETLER** | **Sayısı** | **Süresi (Saat)** | **İş Yükü (Saat)** |
| Ders Süresi (hafta sayısı\* haftalık ders saati) | 14 | 3 | 42 |
| Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme) | 50 | 3 | 150 |
| Ödev | 0 | 0 | 0 |
| Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) | 0 | 0 | 0 |
| Rapor (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) | 0 | 0 | 0 |
| Sunum (Hazırlık süresi dahil) | 1 | 20 | 20 |
| Kısa sınav ve hazırlık (Quiz) | 0 | 0 | 0 |
| Arasınav ve hazırlık | 1 | 10 | 10 |
| Yarı yıl sonu sınavı ve Hazırlık | 1 | 14 | 14 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)** |  |  | 236 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)/30** |  |  | 7.86 |
| **Dersin AKTS Kredisi** |  |  | 8 |

Dr. Öğr. Üyesi Mehmet PEKER

**Tarih:** 19.08.2022

|  |  |
| --- | --- |
| **DÖNEM** | FALL |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN KODU** | 821317034 | **DERSİN ADI** | MANYETİK REZONANS İLKELERİ |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **YARIYIL** | | **HAFTALIK DERS SAATİ** | | | | | **DERSİN** | | | | |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | **DİLİ** |
| 7 | | 2 | | 2 | 0 | | 3 | 8 | ZORUNLU ( ) SEÇMELİ ( X) | | Türkçe |
| **DERSİN KATEGORİSİ** | | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | | **Temel Mühendislik** | | | **Fizik Bölümü**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (****) koyunuz.]** | | | | | **Sosyal Bilim** |
|  | | |  | | | X | | | | |  |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ** | | | | | | **Faaliyet türü** | | | | **Sayı** | **%** |
| I. Ara Sınav | | | | 1 | 40 |
| II. Ara Sınav | | | |  |  |
| Kısa Sınav | | | |  |  |
| Ödev | | | |  |  |
| Proje | | | |  |  |
| Rapor | | | |  |  |
| Diğer (………) | | | |  |  |
| **YARIYIL SONU SINAVI** | | | | | | Yazılı | | | | 1 | 60 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | | |  | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | | Rezonans ilkeleri, Sert örgülerde magnetik dipol genişlemesi, Çekirdeklerin elektronlarla magnetik etkileşmesi | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | | Magnetik Rezonas İlkeleri | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | | Dersin konuları kullanılarak, bilgiye ulaşma, toplanan bilgileri seçip derleme , bilimsel sunuma hazırlama ve tartışma yeteneklerinin geliştirilmesi. | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARI** | | | | | | Magnetik Rezonas İlkelerini fark eder.  Sözlü, yazılı ve görsel kaynakları nasıl ulaşacağını öğrenir.  Bilimsel araştırma ve çalışma etiğini fark eder.  Alanında her konuda çalışabileceğini fark eder. | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | | Magnetik Rezonans İlkeleri, Charles P. Slichter; 1984 | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | | Atom ve Molekül Fiziği, B.H. Bransden, C.J. Joachain, 1999, Katıhal Fiziğine Giriş, C. Kittel, 1996 | | | | | |
| **DERSTE GEREKLİ ARAÇ VE GEREÇLER** | | | | | |  | | | | | |
|  | **DERSİN HAFTALIK PLANI** | | | | | | | | | | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** | | | | | | | | | | |
| 1 | Rezonans ilkeleri | | | | | | | | | | |
| 2 | Rezonans ilkeleri | | | | | | | | | | |
| 3 | Temel kuram | | | | | | | | | | |
| 4 | Temel kuram | | | | | | | | | | |
| 5 | Temel kuram | | | | | | | | | | |
| 6 | Katıhal fiziğinden örneklerle uygulama | | | | | | | | | | |
| 7 | Sert örgülerde magnetik iki kutuplu (dipol) genişlemesi | | | | | | | | | | |
| 8 | Sert örgülerde magnetik iki kutuplu (dipol) genişlemesi | | | | | | | | | | |
| 9 | Sert örgülerde magnetik iki kutuplu (dipol) genişlemesi | | | | | | | | | | |
| 10 | Sert örgülerde magnetik iki kutuplu (dipol) genişlemesi | | | | | | | | | | |
| 11 | Katıhal fiziğinden örneklerle uygulama | | | | | | | | | | |
| 12 | Çekirdeklerin elektronlarla magnetik etkileşmesi | | | | | | | | | | |
| 13 | Çekirdeklerin elektronlarla magnetik etkileşmesi | | | | | | | | | | |
| 14 | Çekirdeklerin elektronlarla magnetik etkileşmesi | | | | | | | | | | |
| 15 | Çekirdeklerin elektronlarla magnetik etkileşmesi | | | | | | | | | | |
| 16,17 | Katıhal fiziğinden örneklerle uygulama | | | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **NO** | **PROGRAM ÇIKTISI** | **3** | **2** | **1** |
| 1 | Fiziğin temel kavramlarını, yasalarını ve aralarındaki ilişkileri doğru anlamak. | X |  |  |
| 2 | Fizik kavramları ve yasaları üzerinde akıl yürütme ve problem çözme becerisi kazanmak. | X |  |  |
| 3 | Kuramsal ve uygulamalı fiziğin problemlerini irdelemek için gerekli matematiksel araçlarla donanmak. | X |  |  |
| 4 | Deney tasarlama, gerçekleştirme ve deney sonuçlarını değerlendirme becerilerini bireysel ve takım çalışması içerisinde kazanmak. |  | X |  |
| 5 | Fizik problemlerini bilişim teknolojilerini kullanarak çözümleyebilmek, sayısal model geliştirebilmek. | X |  |  |
| 6 | Fizik biliminin temel kavram ve yasalarını yalın ve anlaşılır biçimde ifade edebilme becerisini kazanmak. | X |  |  |
| 7 | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci kazanmak. | X |  |  |
| 8 | Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dili mesleği ile ilgili kullanabilme yetisini kazanmak. | X |  |  |
| 9 | Yaşam boyu öğrenmenin önemini benimseyerek, disiplinlerarası dersler ve bilimsel etkinlikler ile ilgili konularda güncel gelişmeleri takip edebilme becerisini kazanmak ve kendisini geliştirebilmek. | X |  |  |
| 10 | Bağımsız davranma, inisiyatif kullanma ve yaratıcılık becerisi kazanmak. | X |  |  |
| **1**:Hiç Katkısı Yok. **2**:Kısmen Katkısı Var. **3**:Tam Katkısı Var. | |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **AKTS (İŞ YÜKÜ HESABI)** | |  |  |
| **FAALİYETLER** | **Sayısı** | **Süresi (Saat)** | **İş Yükü (Saat)** |
| Ders Süresi (hafta sayısı\* haftalık ders saati) | 14 | 3 | 42 |
| Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme) | 50 | 3 | 150 |
| Ödev | 0 | 0 | 0 |
| Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) | 0 | 0 | 0 |
| Rapor (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) | 0 | 0 | 0 |
| Sunum (Hazırlık süresi dahil) | 1 | 20 | 20 |
| Kısa sınav ve hazırlık (Quiz) | 0 | 0 | 0 |
| Arasınav ve hazırlık | 1 | 10 | 10 |
| Yarı yıl sonu sınavı ve Hazırlık | 1 | 14 | 14 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)** |  |  | 236 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)/30** |  |  | 7.86 |
| **Dersin AKTS Kredisi** |  |  | 8 |

Dr. Öğr. Üyesi Derya PEKER

**Tarih:** 19.08.2022

|  |  |
| --- | --- |
| **DÖNEM** | GÜZ |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN KODU** | 821317022 | **DERSİN ADI** | MOLEKÜLER SPEKTROSKOPİ |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **YARIYIL** | | **HAFTALIK DERS SAATİ** | | | | | **DERSİN** | | | | |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | **DİLİ** |
| 7 | | 2 | | 2 | 0 | | 3 | 8 | ZORUNLU ( ) SEÇMELİ ( X ) | | Türkçe |
| **DERSİN KATEGORİSİ** | | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | | **Temel Mühendislik** | | | **Fizik Bölümü**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (****) koyunuz.]** | | | | | **Sosyal Bilim** |
|  | | |  | | | X | | | | |  |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ** | | | | | | **Faaliyet türü** | | | | **Sayı** | **%** |
| I. Ara Sınav | | | | - | - |
| II. Ara Sınav | | | | - | - |
| Kısa Sınav | | | | - | - |
| Ödev | | | | 1 | 30 |
| Proje | | | | - | - |
| Rapor | | | | 1 | 20 |
| Diğer (………) | | | |  |  |
| **YARIYIL SONU SINAVI** | | | | | | Ödev | | | | 1 | 50 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | | | Yok | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | | Seçilen bir bileşiğin özelliklerini belirlemek için literatür taraması ve deneysel çalışmalar yapılır. | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | | Seçilecek bir bileşik ve bu bileşikte yapılacak incelemelere uygun metotlar belirlenerek bunlar hakkında öğrencilerin etraflıca bilgi sahibi olmaları; deneysel çalışmalar yaparak bulguların elde edilmesi ve sonuçların literatürle kıyaslanarak değerlendirebilme yeteneğinin kazanılması. | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | | Cihazı kullanabilme yeteneğinin artırılması, bileşiklerin incelenmesinde kullanılan yöntem/yöntemlerin öğrenilmesi, seçilen bir konuda literatür araştırması yapıp, deneysel çalışma yaparak sonuçlara ulaşıp, tartışıp yazılı ve sözlü sunuş haline getirilebilme. | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARI** | | | | | | 1. Çalışma alanının önemini fark eder. 2. Çalışma alanı ile ilgili literatürü inceler, toplar, açıklar ve tartışır. 3. Önceki bilgilerini çalışma alanı için kullanır, uygular. 4. Çalışması konusunda deney tasarlar, deneyleri yapar, veri toplar. 5. Çalışma sonuçlarını birleştirir, yorumlar, değerlendirir, tartışır ve nihai olarak düzenleyip yazılı olarak sunar. 6. Çalışmasını sözlü olarak sunar ve savunur. 7. Çalışmasını poster haline getirir, sergiler ve savunur. | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | | 1. Gündüz, T., “İnstrumental Analiz”, Gazi Kitabevi, 2002.  2.Stuart, B. H., “Infrared Spectroscopy: Fundamentals and Applications”, Chichester : J. Wiley, 2004. | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | | 1.Erdik, E., “Organik Kimyada Spektroskopik Yöntemler”, Gazi Kitabevi, 1998.  2.Douglas, A., Skoog, F., Holler, J., Nieman, T. A., “Principles of Instrumental Analysis”, Saunders College Publishing, 1998. | | | | | |
| **DERSTE GEREKLİ ARAÇ VE GEREÇLER** | | | | | | Çeker ocak, manyetik karıştırıcı, hassas terazi, kimyasal malzemeler, spektrometreler, bilgisayar. | | | | | |
|  | **DERSİN HAFTALIK PLANI** | | | | | | | | | | | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** | | | | | | | | | | | |
| 1 | Sentezlenecek bileşiklerin literatür araştırması | | | | | | | | | | | |
| 2 | Materyal ve Yöntem araştırması | | | | | | | | | | | |
| 3 | Kimyasal malzemelerin temini | | | | | | | | | | | |
| 4 | Giriş Maddelerinin sentezi | | | | | | | | | | | |
| 5 | Bileşiklerin sentezi | | | | | | | | | | | |
| 6 | IR Spektrumlarının kaydedilmesi, | | | | | | | | | | | |
| 7 | Spektrumların değerlendirilmesi | | | | | | | | | | | |
| 8 | Arasınav | | | | | | | | | | | |
| 9 | Oluşmayan bileşiklerin yeniden sentezlenmesi | | | | | | | | | | | |
| 10 | IR spektrumlarının kaydedilmesi | | | | | | | | | | | |
| 11 | Oluşan bileşiklerin Raman Analizleri | | | | | | | | | | | |
| 12 | Oluşan bileşiklerin XRD Analizleri | | | | | | | | | | | |
| 13 | Oluşan bileşiklerin Element Analizleri | | | | | | | | | | | |
| 14 | Oluşan bileşiklerin Termal Analizleri | | | | | | | | | | | |
| 15 | Sonuçların değerlendirilmesi ve raporlanması | | | | | | | | | | | |
| 16,17 | Yarıyıl Sonu Sınavı | | | | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **NO** | **PROGRAM ÇIKTISI** | **3** | **2** | **1** |
| 1 | Fiziğin temel kavramlarını, yasalarını ve aralarındaki ilişkileri doğru anlamak. | X |  |  |
| 2 | Fizik kavramları ve yasaları üzerinde akıl yürütme ve problem çözme becerisi kazanmak. | X |  |  |
| 3 | Kuramsal ve uygulamalı fiziğin problemlerini irdelemek için gerekli matematiksel araçlarla donanmak. |  | X |  |
| 4 | Deney tasarlama, gerçekleştirme ve deney sonuçlarını değerlendirme becerilerini bireysel ve takım çalışması içerisinde kazanmak. | X |  |  |
| 5 | Fizik problemlerini bilişim teknolojilerini kullanarak çözümleyebilmek, sayısal model geliştirebilmek. | X |  |  |
| 6 | Fizik biliminin temel kavram ve yasalarını yalın ve anlaşılır biçimde ifade edebilme becerisini kazanmak. | X |  |  |
| 7 | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci kazanmak. |  |  |  |
| 8 | Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dili mesleği ile ilgili kullanabilme yetisini kazanmak. | X |  |  |
| 9 | Yaşam boyu öğrenmenin önemini benimseyerek, disiplinlerarası dersler ve bilimsel etkinlikler ile ilgili konularda güncel gelişmeleri takip edebilme becerisini kazanmak ve kendisini geliştirebilmek. | X |  |  |
| 10 | Bağımsız davranma, inisiyatif kullanma ve yaratıcılık becerisi kazanmak. | X |  |  |
| **1**:Hiç Katkısı Yok. **2**:Kısmen Katkısı Var. **3**:Tam Katkısı Var. | |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **AKTS (İŞ YÜKÜ HESABI)** | |  |  |
| **FAALİYETLER** | **Sayısı** | **Süresi (Saat)** | **İş Yükü (Saat)** |
| Ders Süresi (hafta sayısı\* haftalık ders saati) | 14 | 4 | 56 |
| Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme) | 14 | 8 | 112 |
| Ödev | 1 | 12 | 12 |
| Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) | 1 | 12 | 12 |
| Rapor (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Sunum (Hazırlık süresi dahil) | 1 | 18 | 18 |
| Kısa sınav ve hazırlık (Quiz) |  |  |  |
| Arasınav ve hazırlık |  |  |  |
| Yarı yıl sonu sınavı ve Hazırlık | 1 | 18 | 18 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)** |  |  | 228 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)/30** |  |  | 7.6 |
| **Dersin AKTS Kredisi** |  |  | 8 |

Prof. Dr. Güneş S. KÜRKÇÜOĞLU

**Tarih:**19.08.2022

|  |  |
| --- | --- |
| **DÖNEM** | GÜZ |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN KODU** | 821317026 | **DERSİN ADI** | NANOTEKNOLOJİ |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **YARIYIL** | | **HAFTALIK DERS SAATİ** | | | | | **DERSİN** | | | | |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | **DİLİ** |
| 7 | | 2 | | 2 | 0 | | 3 | 8 | ZORUNLU ( ) SEÇMELİ ( X ) | | Türkçe |
| **DERSİN KATEGORİSİ** | | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | | **Temel Mühendislik** | | | **Fizik Bölümü**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (****) koyunuz.]** | | | | | **Sosyal Bilim** |
|  | | |  | | | X | | | | |  |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ** | | | | | | **Faaliyet türü** | | | | **Sayı** | **%** |
| I. Ara Sınav | | | | 1 | 30 |
| II. Ara Sınav | | | |  |  |
| Kısa Sınav | | | |  |  |
| Ödev | | | |  |  |
| Proje | | | |  |  |
| Rapor | | | |  |  |
| Diğer (Sunum) | | | | 1 | 20 |
| **YARIYIL SONU SINAVI** | | | | | |  | | | | 1 | 50 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | | | - | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | | Nano boyutta işlenmiş malzemeler, nanotüpler, nanoteller ve diğer nano malzemeler, nano boyutta cihazlar, amorf yapılar ve bunların nanoteknolojideki uygulamaları | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | | Dersin temel amacı, nanoteknoloji araştırma laboratuvarlarında alışılmış olan deneysel teknikleri, sonuçların yorumlanması, nanomalzemeler ve nanomalzeme uygulamaları ile ilgili nanobilim alanında en sık kullanılan temel kavramları tanıtmaktır. | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | | Öğrencilerin güncel malzeme bilimi ve nanoteknoloji uygulamalarından haberdar olması ve nanoteknoloji ile faydalı ürün haline getirebilme konusunda ufkunu açmak | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARI** | | | | | | Öğrenciler malzeme bilgileri ile birlikte nano boyutta malzemelerin arasındaki ilişkileri öğrenerek; malzemelerin özelliklerinin kullanım yerine göre hangi yöntem ve nasıl üretilebileceği hakkında bilgi edinecektir. | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | | 1. Nanoteknolojiler Dünyasına Doğru, Prof. Dr. Tarık   Baykara, Nobel Yayıncılık, 2016, Ankara   1. Nanotoknolojinin Esasları, Jeremy Ramsden, Çev. Alper İnce, ODTÜ Yayıncılık, 2011, Ankara | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | | Nanoteknolojiye Giriş, M. Wilson, K. Kannnagara, G. Smith, M. Simmons,  B. Raguse, Çev: E. Şentürk, İ. Okur, S. Duman, S. Akbulut, Değişim Yayınları, 2012, İstanbul | | | | | |
| **DERSTE GEREKLİ ARAÇ VE GEREÇLER** | | | | | |  | | | | | |
|  | **DERSİN HAFTALIK PLANI** | | | | | | | | | | | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** | | | | | | | | | | | |
| 1 | Nanoteknoloji Uygulamaları ve Nanoteknolojik Ürünler | | | | | | | | | | | |
| 2 | Nanoteknolojiye Giriş | | | | | | | | | | | |
| 3 | Nanoteknolojinin Temel Kuramsal Esaslrı | | | | | | | | | | | |
| 4 | Nano Malzemelerin Karakterizasyon Yöntemleri (SEM, TEM) | | | | | | | | | | | |
| 5 | Nano Malzemelerin Karakterizasyon Yöntemleri (AFM, STM) | | | | | | | | | | | |
| 6 | Nanomalzemeler: NANOTÜPLER, NANOTELLER | | | | | | | | | | | |
| 7 | Karbonesaslı nanomalzemeler | | | | | | | | | | | |
| 8 | Arasınav | | | | | | | | | | | |
| 9 | Nanoelektronik | | | | | | | | | | | |
| 10 | Nanosensörler | | | | | | | | | | | |
| 11 | Doğada Nanotknoloji | | | | | | | | | | | |
| 12 | Nanoteknoloji uygulama alanları | | | | | | | | | | | |
| 13 | Nanoteknoloji uygulama alanları | | | | | | | | | | | |
| 14 | Nano Malzemelerin Aşağıdan Yukarıya Üretim Yöntemler | | | | | | | | | | | |
| 15 | Nano Malzemelerin Yukarıdan aşağıya Üretim Yöntemleri | | | | | | | | | | | |
| 16,17 | Yarıyıl Sonu Sınavı | | | | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **NO** | **PROGRAM ÇIKTISI** | **3** | **2** | **1** |
| 1 | Fiziğin temel kavramlarını, yasalarını ve aralarındaki ilişkileri doğru anlamak. |  | X |  |
| 2 | Fizik kavramları ve yasaları üzerinde akıl yürütme ve problem çözme becerisi kazanmak. |  | X |  |
| 3 | Kuramsal ve uygulamalı fiziğin problemlerini irdelemek için gerekli matematiksel araçlarla donanmak. |  |  | X |
| 4 | Deney tasarlama, gerçekleştirme ve deney sonuçlarını değerlendirme becerilerini bireysel ve takım çalışması içerisinde kazanmak. | X |  |  |
| 5 | Fizik problemlerini bilişim teknolojilerini kullanarak çözümleyebilmek, sayısal model geliştirebilmek. |  | X |  |
| 6 | Fizik biliminin temel kavram ve yasalarını yalın ve anlaşılır biçimde ifade edebilme becerisini kazanmak. |  | X |  |
| 7 | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci kazanmak. | X |  |  |
| 8 | Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dili mesleği ile ilgili kullanabilme yetisini kazanmak. |  | X |  |
| 9 | Yaşam boyu öğrenmenin önemini benimseyerek, disiplinlerarası dersler ve bilimsel etkinlikler ile ilgili konularda güncel gelişmeleri takip edebilme becerisini kazanmak ve kendisini geliştirebilmek. |  | X |  |
| 10 | Bağımsız davranma, inisiyatif kullanma ve yaratıcılık becerisi kazanmak. | X |  |  |
| **1**:Hiç Katkısı Yok. **2**:Kısmen Katkısı Var. **3**:Tam Katkısı Var. | |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **AKTS (İŞ YÜKÜ HESABI)** | |  |  |
| **FAALİYETLER** | **Sayısı** | **Süresi (Saat)** | **İş Yükü (Saat)** |
| Ders Süresi (hafta sayısı\* haftalık ders saati) | 14 | 3 | 42 |
| Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme) | 50 | 3 | 150 |
| Ödev |  |  |  |
| Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Rapor (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Sunum (Hazırlık süresi dahil) | 1 | 20 | 20 |
| Kısa sınav ve hazırlık (Quiz) |  |  |  |
| Arasınav ve hazırlık | 1 | 10 | 10 |
| Yarı yıl sonu sınavı ve Hazırlık | 1 | 14 | 14 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)** |  |  | 236 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)/30** |  |  | 7.86 |
| **Dersin AKTS Kredisi** |  |  | 8 |

Doç. Dr. Sinem BOYRAZ

**Tarih:**19.08.2022

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN KODU** | 821317039 | **DERSİN ADI** | NÜKLEER TEKNOLOJİLER |



|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **YARIYIL** | | **HAFTALIK DERS SAATİ** | | | | | **DERSİN** | | | | |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | **DİLİ** |
| 7 | | 2 | | 2 | 0 | | 3 | 8 | ZORUNLU (X) SEÇMELİ ( ) | | Türkçe |
| **DERSİN KATEGORİSİ** | | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | | **Temel Mühendislik** | | | **Fizik Bölümü**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (****) koyunuz.]** | | | | | **Sosyal Bilim** |
| X | | |  | | | X | | | | |  |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ** | | | | | | **Faaliyet türü** | | | | **Sayı** | **%** |
| I. Ara Sınav | | | | 1 | 40 |
| II. Ara Sınav | | | |  |  |
| Kısa Sınav | | | |  |  |
| Ödev | | | |  |  |
| Proje | | | |  |  |
| Rapor | | | |  |  |
| Diğer (………) | | | |  |  |
| **YARIYIL SONU SINAVI** | | | | | |  | | | | 1 | 60 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | | | - | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | | Toryuma dayalı nükleer reaktörler, Nötron fiziğinin tıpta, sanayide, askeriyede, eczacılıkta ve ağır sanayi endüstrisindeki uygulamaları, nötron fiziği ile mayın ve maden tespiti, proton hızlandırıcıları ile kanser tedavisi, Pycno-nükleer reaksiyonlar, direkt reaksiyonlar ile astrofiziksel nükleer reaksiyonlar, nötron fiziği ile radyoizotop üretimi, 11B + p reaksiyonları ile nükleer reaktör tasarımları. | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | | Teknoloji, sanayi ve bilimde nükleer teknolojilerin uygulama alanlarının anlaşılması amaçlanmaktadır. | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | |  | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARI** | | | | | | Nükleerde teknolojik çalışmaların güncel araştırma konuları hakkında bilgi edindirmek. Edinilen bilgi ile ilgili çalışma yapabilme ve yayınlama becerisini geliştirmek. | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | |  | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | |  | | | | | |
| **DERSTE GEREKLİ ARAÇ VE GEREÇLER** | | | | | |  | | | | | |
|  | **DERSİN HAFTALIK PLANI** | | | | | | | | | | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** | | | | | | | | | | |
| 1 | Toryuma dayalı nükleer reaktörler | | | | | | | | | | |
| 2 | Nötron fiziğinin tıptaki uygulamaları | | | | | | | | | | |
| 3 | Nötron fiziğinin sanayideki uygulamaları | | | | | | | | | | |
| 4 | Nötron fiziğinin askeri uygulamaları | | | | | | | | | | |
| 5 | Nötron fiziğinin eczacılık uygulamaları | | | | | | | | | | |
| 6 | Nötron fiziğinin ağır sanayi endüstrisinde uygulamaları | | | | | | | | | | |
| 7 | Nötron fiziği ile mayın tespiti | | | | | | | | | | |
| 8 | Arasınav | | | | | | | | | | |
| 9 | Nötron fiziği ile maden tespiti | | | | | | | | | | |
| 10 | Proton hızlandırıcıları ile kanser tedavisi | | | | | | | | | | |
| 11 | Pycno-nükleer reaksiyonlar | | | | | | | | | | |
| 12 | Direkt reaksiyonlar ile astrofiziksel nükleer reaksiyonlar | | | | | | | | | | |
| 13 | Nötron fiziği ile radyoizotop üretimi | | | | | | | | | | |
| 14 | Nükleer Reaktör tasarımları | | | | | | | | | | |
| 15 | 11B+p reaksiyonları ile nükleer reaktör tasarımı | | | | | | | | | | |
| 16,17 | Yarıyıl Sonu Sınavı | | | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **NO** | **PROGRAM ÇIKTISI** | **3** | **2** | **1** |
| 1 | Fiziğin temel kavramlarını, yasalarını ve aralarındaki ilişkileri doğru anlamak. | X |  |  |
| 2 | Fizik kavramları ve yasaları üzerinde akıl yürütme ve problem çözme becerisi kazanmak. | X |  |  |
| 3 | Kuramsal ve uygulamalı fiziğin problemlerini irdelemek için gerekli matematiksel araçlarla donanmak. |  | X |  |
| 4 | Deney tasarlama, gerçekleştirme ve deney sonuçlarını değerlendirme becerilerini bireysel ve takım çalışması içerisinde kazanmak. | X |  |  |
| 5 | Fizik problemlerini bilişim teknolojilerini kullanarak çözümleyebilmek, sayısal model geliştirebilmek. | X |  |  |
| 6 | Fizik biliminin temel kavram ve yasalarını yalın ve anlaşılır biçimde ifade edebilme becerisini kazanmak. |  | X |  |
| 7 | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci kazanmak. |  | X |  |
| 8 | Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dili mesleği ile ilgili kullanabilme yetisini kazanmak. |  | X |  |
| 9 | Yaşam boyu öğrenmenin önemini benimseyerek, disiplinlerarası dersler ve bilimsel etkinlikler ile ilgili konularda güncel gelişmeleri takip edebilme becerisini kazanmak ve kendisini geliştirebilmek. | X |  |  |
| 10 | Bağımsız davranma, inisiyatif kullanma ve yaratıcılık becerisi kazanmak. |  | X |  |
| **1**:Hiç Katkısı Yok. **2**:Kısmen Katkısı Var. **3**:Tam Katkısı Var. | |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **AKTS (İŞ YÜKÜ HESABI)** | |  |  |
| **FAALİYETLER** | **Sayısı** | **Süresi (Saat)** | **İş Yükü (Saat)** |
| Ders Süresi (hafta sayısı\* haftalık ders saati) | 14 | 4 | 56 |
| Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme) | 14 | 4 | 56 |
| Ödev | 1 | 25 | 25 |
| Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Rapor (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Sunum (Hazırlık süresi dahil) |  |  |  |
| Kısa sınav ve hazırlık (Quiz) |  |  |  |
| Arasınav ve hazırlık | 1 | 45 | 45 |
| Yarı yıl sonu sınavı ve Hazırlık | 1 | 45 | 45 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)** |  |  | 227 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)/30** |  |  | 7.56 |
| **Dersin AKTS Kredisi** |  |  | 8 |

**yesi:** Dr. Ali İhsan KILIÇ

**Tarih:** 07.11.2022

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN KODU** | 821317037 | **DERSİN ADI** | PROTON DEĞİŞİM MEMBRANLI YAKIT PİLLERİ |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **YARIYIL** | | **HAFTALIK DERS SAATİ** | | | | | **DERSİN** | | | | |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | **DİLİ** |
| 7 | | 2 | | 2 | 0 | | 3 | 8 | ZORUNLU ( ) SEÇMELİ ( x ) | | Türkçe |
| **DERSİN KATEGORİSİ** | | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | | **Temel Mühendislik** | | | **Fizik Bölümü**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (****) koyunuz.]** | | | | | **Sosyal Bilim** |
|  | | |  | | | X | | | | |  |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ** | | | | | | **Faaliyet türü** | | | | **Sayı** | **%** |
| I. Ara Sınav | | | | 1 | 20 |
| II. Ara Sınav | | | |  |  |
| Kısa Sınav | | | |  |  |
| Ödev | | | | 2 | 20 |
| Proje | | | |  |  |
| Rapor | | | |  |  |
| Diğer (Sunum) | | | | 1 | 20 |
| **YARIYIL SONU SINAVI** | | | | | |  | | | | 1 | 40 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | | |  | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | | Proton değişim zarlı yakıt hücresinin tarihsel gelişimi, bileşenleri, çalışma prensibi, elektrokimyası, termodinamiği, verimliliği, diğer yakıt hücresine göre avantaj ve dezavantajları, uygulama alanları, laboratuvar şartlarında üretimi, elektriksel analizinin yapılması. | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | | Daha sağlıklı bir çevre ve sürdürülebilir bir teknolojik kalkınma için yapılan çalışmalar içinde, yakıt hücresi tiplerinden biri olan proton değişim zarlı yakıt hücresinin yapısı, termodinamiği, elektrokimyası, kullanım alanları ve üretimini kavraması. Mevcut laboratuvarda proton değişim zarlı yakıt hücresinin üretim ve analiz becerisini kazanması. | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | | Yakıt hücreleri tiplerinden biri olan proton değişim zarlı yakıt hücreleri alanın da bilimsel temel oluşturmak. | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARI** | | | | | | Proton değişim zarlı yakıt hücrelerini tanımak  Proton değişim zarlı yakıt hücrelerinin yapısı ve çalışma prensibini kavramak Proton değişim zarlı yakıt hücrelerinin elektrokimya ve termodinamiğini anlamak  Laboratuvar şartlarında bir proton değişim zarlı yakıt hücrelerini üretebilecek yetenekte olmak  Proton değişim zarlı yakıt hücrelerinin elektriksel analizini yapabilmek. | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | |  | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | | * Frano Barbir. (2005) PEM Fuel Cells: Theory and Practise. Elsevier Akademic Press. * Prof.Dr.Durmuş KAYA, Prof.Dr.H.Hüseyin ÖZTÜRK,   Doç.Dr.Muhammet KAYFECİ. (2017). Hidrojen ve Yakıt Pili Teknolojisi.  Umuttepe Yayınları.   * Prof.Dr.Beycan İbrahimoğlu. (2008). Hidrojenli Enerji Üreteçleri. Nobel Yayın Dağıtım. | | | | | |
| **DERSTE GEREKLİ ARAÇ VE GEREÇLER** | | | | | | Projeksiyon ve bilgisayar | | | | | |
|  | **DERSİN HAFTALIK PLANI** | | | | | | | | | | | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** | | | | | | | | | | | |
| 1 | Proton değişim zarlı yakıt hücresinin tarihsel gelişimi. | | | | | | | | | | | |
| 2 | Proton değişim zarlı yakıt hücresi bileşenleri. | | | | | | | | | | | |
| 3 | Proton değişim zarlı yakıt hücresi çalışma prensibi. | | | | | | | | | | | |
| 4 | Proton değişim zarlı yakıt hücresi verimliliği. | | | | | | | | | | | |
| 5 | Proton değişim zarlı yakıt hücresinin diğer yakıt hücresine göre avantaj ve dezavantajları. | | | | | | | | | | | |
| 6 | Proton değişim zarlı yakıt hücresinin diğer yakıt hücresine göre avantaj ve dezavantajları (devam). | | | | | | | | | | | |
| 7 | Proton değişim zarlı yakıt hücresinin uygulama alanları. | | | | | | | | | | | |
| 8 | Arasınav | | | | | | | | | | | |
| 9 | Proton değişim zarlı yakıt hücresinin laboratuvar şartlarında üretimi. | | | | | | | | | | | |
| 10 | Proton değişim zarlı yakıt hücresinin laboratuvar şartlarında üretimi (devam). | | | | | | | | | | | |
| 11 | Proton değişim zarlı yakıt hücresinin laboratuvar şartlarında üretimi (devam). | | | | | | | | | | | |
| 12 | Proton değişim zarlı yakıt hücresinin laboratuvar şartlarında üretimi (devam). | | | | | | | | | | | |
| 13 | Proton değişim zarlı yakıt hücresinin elektriksel analizinin yapılması. | | | | | | | | | | | |
| 14 | Proton değişim zarlı yakıt hücresinin elektriksel analizinin yapılması (devam). | | | | | | | | | | | |
| 15 | Proton değişim zarlı yakıt hücresinin elektriksel analizinin yapılması (devam). | | | | | | | | | | | |
| 16,17 | Yarıyıl Sonu Sınavı | | | | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **NO** | **PROGRAM ÇIKTISI** | **3** | **2** | **1** |
| 1 | Fiziğin temel kavramlarını, yasalarını ve aralarındaki ilişkileri doğru anlamak. | X |  |  |
| 2 | Fizik kavramları ve yasaları üzerinde akıl yürütme ve problem çözme becerisi kazanmak. | X |  |  |
| 3 | Kuramsal ve uygulamalı fiziğin problemlerini irdelemek için gerekli matematiksel araçlarla donanmak. |  | X |  |
| 4 | Deney tasarlama, gerçekleştirme ve deney sonuçlarını değerlendirme becerilerini bireysel ve takım çalışması içerisinde kazanmak. | X |  |  |
| 5 | Fizik problemlerini bilişim teknolojilerini kullanarak çözümleyebilmek, sayısal model geliştirebilmek. |  | X |  |
| 6 | Fizik biliminin temel kavram ve yasalarını yalın ve anlaşılır biçimde ifade edebilme becerisini kazanmak. |  | X |  |
| 7 | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci kazanmak. |  | X |  |
| 8 | Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dili mesleği ile ilgili kullanabilme yetisini kazanmak. |  | X |  |
| 9 | Yaşam boyu öğrenmenin önemini benimseyerek, disiplinlerarası dersler ve bilimsel etkinlikler ile ilgili konularda güncel gelişmeleri takip edebilme becerisini kazanmak ve kendisini geliştirebilmek. | X |  |  |
| 10 | Bağımsız davranma, inisiyatif kullanma ve yaratıcılık becerisi kazanmak. |  | X |  |
| **1**:Hiç Katkısı Yok. **2**:Kısmen Katkısı Var. **3**:Tam Katkısı Var. | |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **AKTS (İŞ YÜKÜ HESABI)** | |  |  |
| **FAALİYETLER** | **Sayısı** | **Süresi (Saat)** | **İş Yükü (Saat)** |
| Ders Süresi (hafta sayısı\* haftalık ders saati) | 14 | 4 | 56 |
| Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme) | 12 | 4 | 48 |
| Ödev | 2 | 36 | 72 |
| Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) | 0 | 0 | 0 |
| Rapor (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) | 0 | 0 | 0 |
| Sunum (Hazırlık süresi dahil) | 1 | 18 | 18 |
| Kısa sınav ve hazırlık (Quiz) | 0 | 0 | 0 |
| Arasınav ve hazırlık | 1 | 15 | 15 |
| Yarı yıl sonu sınavı ve Hazırlık | 1 | 15 | 15 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)** |  |  | 224 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)/30** |  |  | 7.5 |
| **Dersin AKTS Kredisi** |  |  | 8 |

**Dersin Öğretim Üyesi:** Dr.Murat KELLEGÖZ

**İmza**: **Tarih:**19.08.2022

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN KODU** | 821317038 | **DERSİN ADI** | RADYASYONDAN KORUNMA YÖNTEMLERİ |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **YARIYIL** | **HAFTALIK DERS SAATİ** | | | | | **DERSİN** | | | | |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | **DİLİ** |
| 7 | 2 | | 2 | 0 | | 3 | 8 | ZORUNLU (X) SEÇMELİ ( ) | | Türkçe |
| **DERSİN KATEGORİSİ** | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | **Temel Mühendislik** | | | **Fizik Bölümü**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (****) koyunuz.]** | | | | | **Sosyal Bilim** |
| X | |  | | | X | | | | |  |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ** | | | | | **Faaliyet türü** | | | | **Sayı** | **%** |
| I. Ara Sınav | | | |  |  |
| II. Ara Sınav | | | |  |  |
| Kısa Sınav | | | |  |  |
| Ödev | | | | 1 | 40 |
| Proje | | | |  |  |
| Rapor | | | |  |  |
| Diğer (………) | | | |  |  |
| **YARIYIL SONU SINAVI** | | | | |  | | | | 1 | 60 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | | - | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | Atom yapısı  Radyasyon  Radyoaktivite ve radyoaktif bozunma yasası  İyonlaştırıcı radyasyon ve türleri  Radyasyon ölçümü  Doğal ve insan yapımı radyasyon kaynakları  Radyasyonun biyolojik etkileri  Radyasyon dozu sınırları  Radyasyondan korunma yöntemleri  Radyasyonun teknolojide uygulamaları | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | Radyasyonla ilgili temel bilgileri sağlamak  Radyasyonun neden olabileceği tehlikeleri anlamak  Çevrede bulunan radyasyon kaynakları ve bunlardan korunma konusunda eğitmek | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | Nükleer Fiziğin uygulama alanlarına yönelik bilgileri vererek ve alan ile ilgili seminerler düzenleyerek, öğrencilere Nükleer Fiziğin doğrudan hitap ettiği meslekleri tanıtma hedeflenmiştir. | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARI** | | | | | Radyasyonla ilgili tehlikelerin farkında olup bunlara karşı korunma sorumluluğu vermek | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | “Radiological Worker I and II Training” Los Alamos National Laboratory, 1998. | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | “Nükleer Fizik I ve II” K. S. Krane, Çeviri Editörü: Başar Şarer, 2002. | | | | | |
| **DERSTE GEREKLİ ARAÇ VE GEREÇLER** | | | | | Nükleer Fizik Araştırma Laboratuvarı | | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
|  | **DERSİN HAFTALIK PLANI** |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** |
| 1 | Atomun yapısı |
| 2 | Radyasyon, Radyoaktivite |
| 3 | Radyoaktif bozunma yasası |
| 4 | Doğal radyoaktiflik, Radyoaktif yarı-ömür, Radyoaktif madde, radyoaktif kirlilik |
| 5 | İyonlaştırıcı radyasyon, iyonlaştırıcı radyasyon türleri, Alfa, Beta, Gama radyasyonları, x-ışınları, nötronlar |
| 6 | Doğal radyasyon kaynakları, insan yapımı radyasyon kaynakları |
| 7 | Radyasyonun biyolojik etkileri, Radyasyonun hücreye zararları, biyolojik zararı etkileyen faktörler |
| 8 | Arasınav |
| 9 | Radyasyon ölçüm birimleri, nükleer radyasyonun ölçümü |
| 10 | Mesleklere göre radyasyon doz miktarları, güvenli radyasyon dozu sınırları |
| 11 | Radyasyondan korunma yöntemleri |
| 12 | Dozimetreler |
| 13 | Nükleer reaktörler |
| 14 | Nükleer kazalar |
| 15 | Radyasyonun tıpta uygulamaları, endüstride radyasyonun kullanımı |
| 16,17 | Yarıyıl Sonu Sınavı |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **NO** | **PROGRAM ÇIKTISI** | **3** | **2** | **1** |
| 1 | Fiziğin temel kavramlarını, yasalarını ve aralarındaki ilişkileri doğru anlamak. | X |  |  |
| 2 | Fizik kavramları ve yasaları üzerinde akıl yürütme ve problem çözme becerisi kazanmak. | X |  |  |
| 3 | Kuramsal ve uygulamalı fiziğin problemlerini irdelemek için gerekli matematiksel araçlarla donanmak. | X |  |  |
| 4 | Deney tasarlama, gerçekleştirme ve deney sonuçlarını değerlendirme becerilerini bireysel ve takım çalışması içerisinde kazanmak. |  | X |  |
| 5 | Fizik problemlerini bilişim teknolojilerini kullanarak çözümleyebilmek, sayısal model geliştirebilmek. |  | X |  |
| 6 | Fizik biliminin temel kavram ve yasalarını yalın ve anlaşılır biçimde ifade edebilme becerisini kazanmak. | X |  |  |
| 7 | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci kazanmak. |  | X |  |
| 8 | Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dili mesleği ile ilgili kullanabilme yetisini kazanmak. |  | X |  |
| 9 | Yaşam boyu öğrenmenin önemini benimseyerek, disiplinlerarası dersler ve bilimsel etkinlikler ile ilgili konularda güncel gelişmeleri takip edebilme becerisini kazanmak ve kendisini geliştirebilmek. |  | X |  |
| 10 | Bağımsız davranma, inisiyatif kullanma ve yaratıcılık becerisi kazanmak. |  | X |  |
| **1**:Hiç Katkısı Yok. **2**:Kısmen Katkısı Var. **3**:Tam Katkısı Var. | |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **AKTS (İŞ YÜKÜ HESABI)** | |  |  |
| **FAALİYETLER** | **Sayısı** | **Süresi (Saat)** | **İş Yükü (Saat)** |
| Ders Süresi (hafta sayısı\* haftalık ders saati) | 14 | 4 | 56 |
| Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme) | 14 | 4 | 56 |
| Ödev | 2 | 36 | 72 |
| Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Rapor (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Sunum (Hazırlık süresi dahil) | 2 | 12 | 24 |
| Kısa sınav ve hazırlık (Quiz) |  |  |  |
| Arasınav ve hazırlık |  |  |  |
| Yarı yıl sonu sınavı ve Hazırlık | 1 | 24 | 24 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)** |  |  | 232 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)/30** |  |  | 7.73 |
| **Dersin AKTS Kredisi** |  |  | 8 |

**yesi:** Dr. Celal AŞICI

**İmza**: **Tarih:**19.08.2022

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN KODU** | 821317028 | **DERSİN ADI** | RENK VE IŞIK FİLTRELERİ |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **YARIYIL** | | **HAFTALIK DERS SAATİ** | | | | | **DERSİN** | | | | |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | **DİLİ** |
| 7 | | 2 | | 2 | 0 | | 3 | 8 | ZORUNLU ( ) SEÇMELİ ( X ) | | Türkçe |
| **DERSİN KATEGORİSİ** | | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | | **Temel Mühendislik** | | | **Fizik Bölümü**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (****) koyunuz.]** | | | | | **Sosyal Bilim** |
|  | | |  | | | X | | | | |  |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ** | | | | | | **Faaliyet türü** | | | | **Sayı** | **%** |
| I. Ara Sınav | | | | 1 | 30 |
| II. Ara Sınav | | | |  |  |
| Kısa Sınav | | | |  |  |
| Ödev | | | |  |  |
| Proje | | | |  |  |
| Rapor | | | |  |  |
| Diğer (Sunum) | | | | 1 | 30 |
| **YARIYIL SONU SINAVI** | | | | | |  | | | | 1 | 40 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | | | - | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | | Işık ve renk kavramları, ışık modelleri, renk diyagramları, renk modelleri, ışık filtrelerinin sınıflandırılması, renkli cam ışık filtresi üretimi. | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | | Işığın, renklerin ve ışık filtrelerinin tanımını ve kullanım alanlarının öğretilmesi. | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | | Renk filtrelerinin çeşitlerini ve uygulamalarını öğrenir. Işık, renk ve filtreler uygulamalarını içeren mesleklerde avantaj sağlanır. | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARI** | | | | | | Işık ve renk kavramlarının , ışık modellerinin, renk diagramlarının öğrenilmesi. Erime-söndürme yöntemi ile renkli cam filtre yapımı tecrübesinin edilmesi. | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | | Hect, E., (1989), Optik, (çev. Armağan, N) Akademi yayını, İstanbul. | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | | Kılıç G., (2000), Işık filtreleri ve filtrelerden geçen ışığın özellikleri, Yüksek Lisans tezi ESOGU.  Çetinkaya Çolak S., (2003), Işık Filtreleri, Yüksek lisans tezi ESOGU | | | | | |
| **DERSTE GEREKLİ ARAÇ VE GEREÇLER** | | | | | |  | | | | | |
|  | **DERSİN HAFTALIK PLANI** | | | | | | | | | | | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** | | | | | | | | | | | |
| 1 | Işığın tarihsel gelişimi | | | | | | | | | | | |
| 2 | Işık teorileri | | | | | | | | | | | |
| 3 | Temel renkler | | | | | | | | | | | |
| 4 | Renk modelleri | | | | | | | | | | | |
| 5 | Göz ve renk hissi | | | | | | | | | | | |
| 6 | Işık Filtreleri | | | | | | | | | | | |
| 7 | Yapılış şekillerine göre filtre çeşitleri | | | | | | | | | | | |
| 8 | Arasınav | | | | | | | | | | | |
| 9 | Işık filtrelerinin kullanım yerleri | | | | | | | | | | | |
| 10 | Soğurma (absorpsiyon) filtreleri ayrıntılı anlatımı | | | | | | | | | | | |
| 11 | Cam tanımı ve yapısı | | | | | | | | | | | |
| 12 | Cam oluşturma yöntemleri | | | | | | | | | | | |
| 13 | Oksitler camlar | | | | | | | | | | | |
| 14 | Soğurma Filtresi Olarak Cam Yapımı | | | | | | | | | | | |
| 15 | Soğurma Filtresi Olarak Camın Karakterizasyonu | | | | | | | | | | | |
| 16,17 | Yarıyıl Sonu Sınavı | | | | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **NO** | **PROGRAM ÇIKTISI** | **3** | **2** | **1** |
| 1 | Fiziğin temel kavramlarını, yasalarını ve aralarındaki ilişkileri doğru anlamak. |  | X |  |
| 2 | Fizik kavramları ve yasaları üzerinde akıl yürütme ve problem çözme becerisi kazanmak. |  | X |  |
| 3 | Kuramsal ve uygulamalı fiziğin problemlerini irdelemek için gerekli matematiksel araçlarla donanmak. |  |  | X |
| 4 | Deney tasarlama, gerçekleştirme ve deney sonuçlarını değerlendirme becerilerini bireysel ve takım çalışması içerisinde kazanmak. | X |  |  |
| 5 | Fizik problemlerini bilişim teknolojilerini kullanarak çözümleyebilmek, sayısal model geliştirebilmek. |  | X |  |
| 6 | Fizik biliminin temel kavram ve yasalarını yalın ve anlaşılır biçimde ifade edebilme becerisini kazanmak. |  | X |  |
| 7 | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci kazanmak. | X |  |  |
| 8 | Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dili mesleği ile ilgili kullanabilme yetisini kazanmak. |  | X |  |
| 9 | Yaşam boyu öğrenmenin önemini benimseyerek, disiplinlerarası dersler ve bilimsel etkinlikler ile ilgili konularda güncel gelişmeleri takip edebilme becerisini kazanmak ve kendisini geliştirebilmek. |  | X |  |
| 10 | Bağımsız davranma, inisiyatif kullanma ve yaratıcılık becerisi kazanmak. | X |  |  |
| **1**:Hiç Katkısı Yok. **2**:Kısmen Katkısı Var. **3**:Tam Katkısı Var. | |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **AKTS (İŞ YÜKÜ HESABI)** | |  |  |
| **FAALİYETLER** | **Sayısı** | **Süresi (Saat)** | **İş Yükü (Saat)** |
| Ders Süresi (hafta sayısı\* haftalık ders saati) | 14 | 3 | 42 |
| Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme) | 50 | 3 | 150 |
| Ödev | 0 | 0 | 0 |
| Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) | 0 | 0 | 0 |
| Rapor (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) | 0 | 0 | 0 |
| Sunum (Hazırlık süresi dahil) | 1 | 20 | 20 |
| Kısa sınav ve hazırlık (Quiz) | 0 | 0 | 0 |
| Arasınav ve hazırlık | 1 | 10 | 10 |
| Yarı yıl sonu sınavı ve Hazırlık | 1 | 14 | 14 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)** |  |  | 236 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)/30** |  |  | 7.86 |
| **Dersin AKTS Kredisi** |  |  | 8 |

**yesi:** Doç. Dr. Sadiye ÇETİNKAYA ÇOLAK

**İmza**: **Tarih:**19.08.2022

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN KODU** | 821317029 | **DERSİN ADI** | SIVIHAL FİZİĞİ |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **YARIYIL** | | **HAFTALIK DERS SAATİ** | | | | | **DERSİN** | | | | |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | **DİLİ** |
| 7 | | 2 | | 2 | 0 | | 3 | 8 | ZORUNLU ( ) SEÇMELİ (X) | | Türkçe |
| **DERSİN KATEGORİSİ** | | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | | **Temel Mühendislik** | | | **Fizik Bölümü**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (****) koyunuz.]** | | | | | **Sosyal Bilim** |
|  | | |  | | | X | | | | |  |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ** | | | | | | **Faaliyet türü** | | | | **Sayı** | **%** |
| I. Ara Sınav | | | | 1 | 20 |
| II. Ara Sınav | | | |  |  |
| Kısa Sınav | | | |  |  |
| Ödev | | | | 1 | 10 |
| Proje | | | | 1 | 20 |
| Rapor | | | |  |  |
| Diğer (………) | | | |  |  |
| **YARIYIL SONU SINAVI** | | | | | |  | | | | 1 | 50 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | | | Bu ders için ön koşul bulunmamaktadır. | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | | Sıvı Kristal Sistemleri yapısının tanımı, Kristal ve gaz halleri ile Sıvı ve Amorf Yapılarının karşılaştırılması, Kristal olmayan materyallerin yapısını açıklayan teoriler, X-Ray, Nötron ve Elektron Kırınım Analizleri, İkili Kristal olmayan sistemde kısmi Yapıların Dağılımı, Saf metaller, ikili Alaşımlar, Yapısal Modeller, Kısmi Yapılar, Sıvı Yarıiletkenler, Sıvı metallerin Dağılım fonksiyonları, Sıvı Alaşımlarının Dağılım fonksiyonları. | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | | Kristal olmayan sistemlerin yapısal analizi, kristal olmayan materyallerin yapı analizlerinde kullanılan teknikler, sıvı metal ve alaşımların yapısını öğretmek. | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | | Sıvıhal Fiziğinin teorisinin ve uygulamalarının Sanayideki ve Teknolojideki Yeri ve Önemi. | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARI** | | | | | | Sıvı metal ve alaşımların yapısının öğretilmesi, kristal olmayan malzemelerin yapı analizlerinin yorumlanması | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | | The Structure of Non-Crystalline Materials, Yoshio WASEDA McGrawHill, 1980, New York. | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | | Introduction to the Theory of Liquid Metals, T.E. FABER, Cambridge University 1972 London. | | | | | |
| **DERSTE GEREKLİ ARAÇ VE GEREÇLER** | | | | | | - | | | | | |
|  | **DERSİN HAFTALIK PLANI** | | | | | | | | | | | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** | | | | | | | | | | | |
| 1 | Sıvı Kristal Sistemleri yapısının tanımı | | | | | | | | | | | |
| 2 | Kristal ve gaz halleri ile Sıvı ve Amorf Yapılarının karşılaştırılması | | | | | | | | | | | |
| 3 | Kristal olmayan materyallerin yapısını açıklayan teoriler | | | | | | | | | | | |
| 4 | X-Ray, Nötron ve Elektron Kırınım Analizleri | | | | | | | | | | | |
| 5 | X-Ray, Nötron ve Elektron Kırınım Analizleri | | | | | | | | | | | |
| 6 | İkili Kristal olmayan sistemde kısmi Yapıların Dağılımı | | | | | | | | | | | |
| 7 | Saf metaller | | | | | | | | | | | |
| 8 | Arasınav | | | | | | | | | | | |
| 9 | İkili Alaşımlar | | | | | | | | | | | |
| 10 | Yapısal Modeller | | | | | | | | | | | |
| 11 | Yapısal Modeller | | | | | | | | | | | |
| 12 | Kısmi Yapılar | | | | | | | | | | | |
| 13 | Sıvı Yarıiletkenler | | | | | | | | | | | |
| 14 | Sıvı metallerin dağılım fonksiyonları | | | | | | | | | | | |
| 15 | Sıvı Alaşımlarının dağılım fonksiyonları | | | | | | | | | | | |
| 16,17 | Yarıyıl Sonu Sınavı | | | | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **NO** | **PROGRAM ÇIKTISI** | **3** | **2** | **1** |
| 1 | Fiziğin temel kavramlarını, yasalarını ve aralarındaki ilişkileri doğru anlamak. | X |  |  |
| 2 | Fizik kavramları ve yasaları üzerinde akıl yürütme ve problem çözme becerisi kazanmak. | X |  |  |
| 3 | Kuramsal ve uygulamalı fiziğin problemlerini irdelemek için gerekli matematiksel araçlarla donanmak. | X |  |  |
| 4 | Deney tasarlama, gerçekleştirme ve deney sonuçlarını değerlendirme becerilerini bireysel ve takım çalışması içerisinde kazanmak. | X |  |  |
| 5 | Fizik problemlerini bilişim teknolojilerini kullanarak çözümleyebilmek, sayısal model geliştirebilmek. |  | X |  |
| 6 | Fizik biliminin temel kavram ve yasalarını yalın ve anlaşılır biçimde ifade edebilme becerisini kazanmak. |  | X |  |
| 7 | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci kazanmak. |  | X |  |
| 8 | Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dili mesleği ile ilgili kullanabilme yetisini kazanmak. |  | X |  |
| 9 | Yaşam boyu öğrenmenin önemini benimseyerek, disiplinlerarası dersler ve bilimsel etkinlikler ile ilgili konularda güncel gelişmeleri takip edebilme becerisini kazanmak ve kendisini geliştirebilmek. |  | X |  |
| 10 | Bağımsız davranma, inisiyatif kullanma ve yaratıcılık becerisi kazanmak. | X |  |  |
| **1**:Hiç Katkısı Yok. **2**:Kısmen Katkısı Var. **3**:Tam Katkısı Var. | |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **AKTS (İŞ YÜKÜ HESABI)** | |  |  |
| **FAALİYETLER** | **Sayısı** | **Süresi (Saat)** | **İş Yükü (Saat)** |
| Ders Süresi (hafta sayısı\* haftalık ders saati) | 14 | 4 | 56 |
| Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme) | 14 | 6 | 84 |
| Ödev | 1 | 20 | 20 |
| Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) | 1 | 40 | 40 |
| Rapor (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Sunum (Hazırlık süresi dahil) |  |  |  |
| Kısa sınav ve hazırlık (Quiz) |  |  |  |
| Arasınav ve hazırlık | 1 | 10 | 10 |
| Yarı yıl sonu sınavı ve Hazırlık | 1 | 20 | 20 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)** |  |  | 230 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)/30** |  |  | 230/30=7.67 |
| **Dersin AKTS Kredisi** |  |  | 8 |

**yesi**: Doç. Dr. Şadan Korkmaz

**İmza**: **Tarih:** 19.08.2022

|  |  |
| --- | --- |
| **DÖNEM** | Güz |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN KODU** | 821317019 | **DERSİN ADI** | SIVILARDA AKUSTİK |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **YARIYIL** | | **HAFTALIK DERS SAATİ** | | | | | **DERSİN** | | | | |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | **DİLİ** |
| 7 | | 2 | | 2 | 0 | | 3 | 8 | ZORUNLU ( ) SEÇMELİ (X) | | Türkçe |
| **DERSİN KATEGORİSİ** | | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | | **Temel Mühendislik** | | | **Fizik Bölümü**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (****) koyunuz.]** | | | | | **Sosyal Bilim** |
|  | | |  | | | X | | | | |  |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ** | | | | | | **Faaliyet türü** | | | | **Sayı** | **%** |
| I. Ara Sınav | | | | 1 | 30 |
| II. Ara Sınav | | | |  |  |
| Kısa Sınav | | | |  |  |
| Ödev | | | | 1 | 20 |
| Proje | | | |  |  |
| Rapor | | | |  |  |
| Diğer (………) | | | |  |  |
| **YARIYIL SONU SINAVI** | | | | | |  | | | | 1 | 50 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | | |  | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | | Ses ve ultrasonik dedektörler ve ölçüm teknikleri, sıvılar için relaksasyon teorisi, termal relaksasyon, viskoelastik ortamlar, sıvı ortamlarda absorbsiyon katsayısı üzerine sıcaklık ve basıncın etkisi, ses hızı teorileri, Gazlarda ve sıvılarda ses hızı, Gazlarda ve sıvılardaki ses hızına sıcaklığın ve basıncın etkisi, lineer olmayan akustik. | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | | Dersin temel hedefi,ses ve ultrasesin ölçüm teknikleri ve sesin sıvı ortamlarda yayılması hakkında ayrıntılı bilgi edinmek . | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | | Fiziksel sistemlerin detaylı incelenmesi ve analitik yaklaşım, Doğa olaylarını açıklayabilme ve çözümleme, Kazanılan bilgileri ilişkilendirebilme. | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARI** | | | | | | Doğa olaylarına farklı bir bakış açısı | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | | KINSLER L. E. (1982). Fundamentals of Acoustics New York :Johan  Wily &Sons  Pierce A.D. (1991). Acoustics, New York: Acoustical Society of America. | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | |  | | | | | |
| **DERSTE GEREKLİ ARAÇ VE GEREÇLER** | | | | | |  | | | | | |
|  | **DERSİN HAFTALIK PLANI** | | | | | | | | | | | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** | | | | | | | | | | | |
| 1 | Ses ve ultrasonik dedektörler | | | | | | | | | | | |
| 2 | Ses ve ultrasesi ölçüm teknikleri | | | | | | | | | | | |
| 3 | Sıvılar için relaksasyon teorisi | | | | | | | | | | | |
| 4 | Termal relaksasyon | | | | | | | | | | | |
| 5 | Viskoelastik ortamlar | | | | | | | | | | | |
| 6 | Sıvı ortaml rda absorbsiyon katsayısı üzerine sıcaklığın etkisi | | | | | | | | | | | |
| 7 | Sıvı ortamlarda absorbsiyon katsayısı üzerine basıncın etkisi | | | | | | | | | | | |
| 8 | Arasınav | | | | | | | | | | | |
| 9 | Ses hızı teorileri | | | | | | | | | | | |
| 10 | Ses absorbsiyonu | | | | | | | | | | | |
| 11 | Gazlarda ses hızı | | | | | | | | | | | |
| 12 | Sıvılarda ses hızı | | | | | | | | | | | |
| 13 | Gazlarda ve sıvılardaki ses hızına sıcaklığın etkisi | | | | | | | | | | | |
| 14 | Gazlarda ve sıvılardaki ses hızına basıncın etkisi | | | | | | | | | | | |
| 15 | lineer olmayan akustik | | | | | | | | | | | |
| 16,17 | Yarıyıl Sonu Sınavı | | | | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **NO** | **PROGRAM ÇIKTISI** | **3** | **2** | **1** |
| 1 | Fiziğin temel kavramlarını, yasalarını ve aralarındaki ilişkileri doğru anlamak. | X |  |  |
| 2 | Fizik kavramları ve yasaları üzerinde akıl yürütme ve problem çözme becerisi kazanmak. |  | X |  |
| 3 | Kuramsal ve uygulamalı fiziğin problemlerini irdelemek için gerekli matematiksel araçlarla donanmak. | X |  |  |
| 4 | Deney tasarlama, gerçekleştirme ve deney sonuçlarını değerlendirme becerilerini bireysel ve takım çalışması içerisinde kazanmak. |  | X |  |
| 5 | Fizik problemlerini bilişim teknolojilerini kullanarak çözümleyebilmek, sayısal model geliştirebilmek. |  | X |  |
| 6 | Fizik biliminin temel kavram ve yasalarını yalın ve anlaşılır biçimde ifade edebilme becerisini kazanmak. | X |  |  |
| 7 | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci kazanmak. |  | X |  |
| 8 | Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dili mesleği ile ilgili kullanabilme yetisini kazanmak. | X |  |  |
| 9 | Yaşam boyu öğrenmenin önemini benimseyerek, disiplinlerarası dersler ve bilimsel etkinlikler ile ilgili konularda güncel gelişmeleri takip edebilme becerisini kazanmak ve kendisini geliştirebilmek. | X |  |  |
| 10 | Bağımsız davranma, inisiyatif kullanma ve yaratıcılık becerisi kazanmak. | X |  |  |
| **1**:Hiç Katkısı Yok. **2**:Kısmen Katkısı Var. **3**:Tam Katkısı Var. | |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **AKTS (İŞ YÜKÜ HESABI)** | |  |  |
| **FAALİYETLER** | **Sayısı** | **Süresi (Saat)** | **İş Yükü (Saat)** |
| Ders Süresi (hafta sayısı\* haftalık ders saati) | 14 | 4 | 56 |
| Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme) | 14 | 4 | 56 |
| Ödev | 1 | 30 | 30 |
| Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Rapor (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Sunum (Hazırlık süresi dahil) |  |  |  |
| Kısa sınav ve hazırlık (Quiz) |  |  |  |
| Arasınav ve hazırlık | 1 | 30 | 30 |
| Yarı yıl sonu sınavı ve Hazırlık | 1 | 60 | 60 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)** |  |  | 232 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)/30** |  |  | 232/30=7.73 |
| **Dersin AKTS Kredisi** |  |  | 8 |

**yesi:** Prof.Dr. Gökhan Savaroğlu

**İmza**: **Tarih:**19.08.2022

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN KODU** | 821317027 | **DERSİN ADI** | SÜPERİLETKENLER |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **YARIYI**  **L** | | **HAFTALIK DERS SAATİ** | | | | | **DERSİN** | | | | | |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | **Kredis**  **i** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | **DİLİ** | |
| 7 | | 2 | | 2 | 0 | | 3 | 8 | ZORUNLU ( ) SEÇMELİ ( X ) | | Türkçe | |
| **DERSİN KATEGORİSİ** | | | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | | **Temel Mühendislik** | | | **Fizik Bölümü**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (****) koyunuz.]** | | | | | **Sosyal Bilim** | |
|  | | |  | | | X | | | | |  | |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ** | | | | | | **Faaliyet türü** | | | | **Sayı** | **%** | |
| I. Ara Sınav | | | |  |  | |
| II. Ara Sınav | | | |  |  | |
| Kısa Sınav | | | |  |  | |
| Ödev | | | | 1 | 40 | |
| Proje | | | |  |  | |
| Rapor | | | |  |  | |
| Diğer (………) | | | |  |  | |
| **YARIYIL SONU SINAVI** | | | | | | SUNUM | | | | 1 | 60 | |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | | |  | | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | | Süperiletkenliğin tarihçesi, normal durum özellikleri, Kristal yapı, elektriksel iletkenlik, Meissner olayı, London denklemleri ve çözümleri. | | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | | Süperiletkenliğin oluşumu ve süperiletken materyaller hakkında bilgi vermektir. | | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | | 1. Alçak sıcaklıklarda materyallerin davranışını kavratmak. 2. Süperiletken faz özelliklerinin normal faz özelliklerinden farklı olduğunu ve bu iki özellik arasında tersinir bir geçiş olduğunun anlaşılmasını sağlamak. 3. manyetik alan ve sıcaklığın süperiletkenlikte çok önemli bir rolü olduğunu kavratmak. | | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARI** | | | | | | 1. Çok düşük sıcaklıklarda materyallerin faz değiştirebileğini bilir. 2. Süperiletken fazın bir kritik sıcaklık altında oluşacağını bilir. 3. Süperiletkenlikte özdirencin sıfır olacağını bilir. 4. Süperiletkenlikte iletimin elektronlar tarafından değilde Cooper çiftleri adı verilen elektron çiftleri tarafından sağlandığını bilir. 5. Cooper çiftlerinin Bose-Einstein dağılım fonsiyonuna uyan bozon parçacıkları oldoğunu bilir. | | | | | |  |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | | **Poole, C. H., Prozorov, R., (2007). Superconductivity.** | | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | | **Poole, C. H., Prozorov, R., (2007). Superconductivity.**  **Serway, R. A., (1996). Fen ve Mühendislik için Fizik, III.Cilt**  **Kittel, C., (1996). Katıhal Fiziğine Giriş (Çeviri)**  Burns, G., (1992). High-Temperature Superconductivity | | | | | | |
| **DERSTE GEREKLİ ARAÇ VE GEREÇLER** | | | | | |  | | | | | | |
|  | **DERSİN HAFTALIK PLANI** | | | | | | | | | | | | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Süperiletkenliğin tarihçesi | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Normal durum özellikleri | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Kristal yapı | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Elektriksel iletkenlik, Termal iletkenlik | | | | | | | | | | | | |
| 5 | Enerji aralığı ve etkin kütle, Sıfır direnç ve geçiş sıcaklığı | | | | | | | | | | | | |
| 6 | Katıların manyetik özellikleri | | | | | | | | | | | | |
| 7 | Meissner olayı | | | | | | | | | | | | |
| 8 | Arasınav | | | | | | | | | | | | |
| 9 | Perfect diamağnetizma | | | | | | | | | | | | |
| 10 | Kritik alan ve akım, İki akışkan modeli | | | | | | | | | | | | |
| 11 | London denklemleri | | | | | | | | | | | | |
| 12 | Süperiletkenliğin termodinamiği | | | | | | | | | | | | |
| 13 | I.Tip süperiletkenler, II. tip süperiletkenler | | | | | | | | | | | | |
| 14 | Cooper çiftleri, BCS teorisi | | | | | | | | | | | | |
| 15 | Vorteks bölgesi, Ginzburg-Landau teorisi | | | | | | | | | | | | |
| 16,17 | Yarıyıl Sonu Sınavı | | | | | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **NO** | **PROGRAM ÇIKTISI** | **3** | **2** | **1** |
| 1 | Fiziğin temel kavramlarını, yasalarını ve aralarındaki ilişkileri doğru anlamak. |  | X |  |
| 2 | Fizik kavramları ve yasaları üzerinde akıl yürütme ve problem çözme becerisi kazanmak. |  | X |  |
| 3 | Kuramsal ve uygulamalı fiziğin problemlerini irdelemek için gerekli matematiksel araçlarla donanmak. | X |  |  |
| 4 | Deney tasarlama, gerçekleştirme ve deney sonuçlarını değerlendirme becerilerini bireysel ve takım çalışması içerisinde kazanmak. |  | X |  |
| 5 | Fizik problemlerini bilişim teknolojilerini kullanarak çözümleyebilmek, sayısal model geliştirebilmek. | X |  |  |
| 6 | Fizik biliminin temel kavram ve yasalarını yalın ve anlaşılır biçimde ifade edebilme becerisini kazanmak. | X |  |  |
| 7 | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci kazanmak. |  |  | X |
| 8 | Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dili mesleği ile ilgili kullanabilme yetisini kazanmak. | X |  |  |
| 9 | Yaşam boyu öğrenmenin önemini benimseyerek, disiplinlerarası dersler ve bilimsel etkinlikler ile ilgili konularda güncel gelişmeleri takip edebilme becerisini kazanmak ve kendisini geliştirebilmek. | X |  |  |
| 10 | Bağımsız davranma, inisiyatif kullanma ve yaratıcılık becerisi kazanmak. | **X** |  |  |
| **1**:Hiç Katkısı Yok. **2**:Kısmen Katkısı Var. **3**:Tam Katkısı Var. | |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **AKTS (İŞ YÜKÜ HESABI)** | |  |  |
| **FAALİYETLER** | **Sayısı** | **Süresi (Saat)** | **İş Yükü (Saat)** |
| Ders Süresi (hafta sayısı\* haftalık ders saati) | 14 | 4 | 56 |
| Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme) | 14 | 8 | 112 |
| Ödev | 1 | 12 | 12 |
| Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Rapor (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) | 1 | 12 | 12 |
| Sunum (Hazırlık süresi dahil) |  |  |  |
| Kısa sınav ve hazırlık (Quiz) |  |  |  |
| Arasınav ve hazırlık | 1 | 18 | 18 |
| Yarı yıl sonu sınavı ve Hazırlık | 1 | 30 | 30 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)** |  |  | 240 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)/30** |  |  | 240/30 |
| **Dersin AKTS Kredisi** |  |  | 8 |

**yesi:** Doç. Dr. Mustafa AKARSU

**İmza**: **Tarih:** 19.08.2022

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN KODU** | 821317023 | **DERSİN ADI** | TEKNOLOJİYE UYGULANABİLİR FİZİK |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **YARIYI**  **L** | **HAFTALIK DERS SAATİ** | | | | | **DERSİN** | | | | |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | **Kredis**  **i** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | **DİLİ** |
| 7 | 2 | | 2 | 0 | | 3 | 8 | ZORUNLU ( ) SEÇMELİ (X) | | Türkçe |
| **DERSİN KATEGORİSİ** | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | **Temel Mühendislik** | | | **Fizik Bölümü**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (****) koyunuz.]** | | | | | **Sosyal Bilim** |
|  | |  | | | X | | | | |  |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ** | | | | | **Faaliyet türü** | | | | **Sayı** | **%** |
| I. Ara Sınav | | | | 1 | 20 |
| II. Ara Sınav | | | |  |  |
| Kısa Sınav | | | |  |  |
| Ödev | | | | 1 | 10 |
| Proje | | | | 1 | 20 |
| Rapor | | | |  |  |
| Diğer (………) | | | |  |  |
| **YARIYIL SONU SINAVI** | | | | |  | | | | 1 | 50 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | | Bu ders için ön koşul bulunmamaktadır. | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | Vakum ve vakum sistemleri, DC glow deşarj, Plazma kaynakları, Yüzey işlemleri, Endüstriyel fizik uygulamalarını öğrenme. | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | Vakum sistemleri ve plazma üretim sistemlerinin temelleri | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | Vakum sistemleri ve plazma üretim sistemlerinin tasarımı | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARI** | | | | | Temel bilimlere (Fizik, Kimya, Matematik) ilişkin bilgilerini uygulama. Doğa olaylarını açıklayabilme ve çözümleme. İlgili daldaki problemleri tanımlama, formüle etme ve çözme. Verileri analiz edebilme, değerlendirebilme, deney yapma ve tasarlama. Bilgileri disiplinler arası ilişkilendirebilme ve uygulama. Edinilen bilgileri direkt olarak teknoloji ve endüstri ile ilişkilendirme ve uygulama. Mesleki ve etik sorumluluğu anlama. Hayat boyu öğrenimin önemini kavrama ve uygulama. Mesleki güncel konuları izleme. | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | - | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | Roth,A. (1995), Vacuum Technology, Amsterdam: Elsevier Publishing Company.  Lieberman,M., Lichtenberg,A.L., Principles of Plasma Discharges And  Materials Processing, New York: Wiley-Interscience Publication  McDaniekl, E.W. (1964), Collision Phenomena in Ionized Gases, WileySons,Inc.  Grill,A. (1993), Cold Plasma in Materials Fabrcation, IEEE Press  Marr,G.V. (1968), Plasma Spectroscopy, Elsevier Publishing Company  Griem,H.R., Plasma Spectroscopy, McGraw-Hill Company | | | | | |
| **DERSTE GEREKLİ ARAÇ VE GEREÇLER** | | | | | - | | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
|  | **DERSİN HAFTALIK PLANI** |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** |
| 1 | Vakum ve vakum sistemleri (Lab. Uygulamaları) |
| 2 | Vakum ve vakum sistemleri (Lab. Uygulamaları) |
| 3 | DC glow deşarj ve lab. uygulamaları |
| 4 | DC glow deşarj ve lab. uygulamaları |
| 5 | Plazma kaynakları |
| 6 | Plazma kaynakları |
| 7 | Atmosferik plazma kaynakları ve tasarımı |
| 8 | Arasınav |
| 9 | Endüstriyel plazma kaynakları |
| 10 | İnce film üretim sistemleri |
| 11 | İnce film üretim sistemleri |
| 12 | Yüzey işlemleri ve lab. uygulamaları |
| 13 | Yüzey işlemleri ve lab. uygulamaları |
| 14 | Endüstriyel fizik uygulamaları |
| 15 | Endüstriyel fizik uygulamaları |
| 16,17 | Yarıyıl Sonu Sınavı |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **NO** | **PROGRAM ÇIKTISI** | **3** | **2** | **1** |
| 1 | Fiziğin temel kavramlarını, yasalarını ve aralarındaki ilişkileri doğru anlamak. | X |  |  |
| 2 | Fizik kavramları ve yasaları üzerinde akıl yürütme ve problem çözme becerisi kazanmak. | X |  |  |
| 3 | Kuramsal ve uygulamalı fiziğin problemlerini irdelemek için gerekli matematiksel araçlarla donanmak. | X |  |  |
| 4 | Deney tasarlama, gerçekleştirme ve deney sonuçlarını değerlendirme becerilerini bireysel ve takım çalışması içerisinde kazanmak. | X |  |  |
| 5 | Fizik problemlerini bilişim teknolojilerini kullanarak çözümleyebilmek, sayısal model geliştirebilmek. |  | X |  |
| 6 | Fizik biliminin temel kavram ve yasalarını yalın ve anlaşılır biçimde ifade edebilme becerisini kazanmak. |  | X |  |
| 7 | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci kazanmak. |  | X |  |
| 8 | Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dili mesleği ile ilgili kullanabilme yetisini kazanmak. |  | X |  |
| 9 | Yaşam boyu öğrenmenin önemini benimseyerek, disiplinlerarası dersler ve bilimsel etkinlikler ile ilgili konularda güncel gelişmeleri takip edebilme becerisini kazanmak ve kendisini geliştirebilmek. |  | X |  |
| 10 | Bağımsız davranma, inisiyatif kullanma ve yaratıcılık becerisi kazanmak. | X |  |  |
| **1**:Hiç Katkısı Yok. **2**:Kısmen Katkısı Var. **3**:Tam Katkısı Var. | |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **AKTS (İŞ YÜKÜ HESABI)** | |  |  |
| **FAALİYETLER** | **Sayısı** | **Süresi (Saat)** | **İş Yükü (Saat)** |
| Ders Süresi (hafta sayısı\* haftalık ders saati) | 14 | 4 | 56 |
| Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme) | 14 | 6 | 84 |
| Ödev | 1 | 20 | 20 |
| Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) | 1 | 40 | 40 |
| Rapor (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Sunum (Hazırlık süresi dahil) |  |  |  |
| Kısa sınav ve hazırlık (Quiz) |  |  |  |
| Arasınav ve hazırlık | 1 | 10 | 10 |
| Yarı yıl sonu sınavı ve Hazırlık | 1 | 20 | 20 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)** |  |  | 230 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)/30** |  |  | 7.67 |
| **Dersin AKTS Kredisi** |  |  | 8 |

**Dersin Öğretim Üyesi:** Prof. Dr. Suat PAT **Tarih:** 19.08.2022

**İmza**:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN KODU** | 821317025 | **DERSİN ADI** | TIBBİ GÖRÜNTÜLEME TEKNİKLERİ |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **YARIYIL** | | **HAFTALIK DERS SAATİ** | | | | | **DERSİN** | | | | |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | **Kredis**  **i** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | **DİLİ** |
| 7 | | 2 | | 2 | 0 | | 3 | 8 | ZORUNLU ( ) SEÇMELİ ( X ) | | Türkçe |
| **DERSİN KATEGORİSİ** | | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | | **Temel Mühendislik** | | | **Fizik Bölümü**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (****) koyunuz.]** | | | | | **Sosyal Bilim** |
|  | | |  | | | X | | | | |  |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ** | | | | | | **Faaliyet türü** | | | | **Sayı** | **%** |
| I. Ara Sınav | | | |  |  |
| II. Ara Sınav | | | |  |  |
| Kısa Sınav | | | |  |  |
| Ödev | | | | 1 | 30 |
| Proje | | | | 1 | 40 |
| Rapor | | | |  |  |
| Diğer (………) | | | |  |  |
| **YARIYIL SONU SINAVI** | | | | | |  | | | | 1 | 30 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | | | Bu ders için önkoşul yoktur. | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | | Tıbbi görüntüleme türleri; X-ışını görüntüleme yöntemleri; Ultrason görüntüleme; Nükleer görüntüleme yöntemleri; Manyetik rezonans görüntüleme; Tıbbi görüntüleme detektör ve algoritmalarının temelleri. | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | | Tıbbi görüntüleme yöntemleri hakkında bilgi sahibi olmak ve bu yöntemlerin fiziksel temelini öğrenmek. | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | | Temel fizik öğreniminden elde edinilen bilgilerin önemli uygulama alanlarından biri olan tıbbi görüntüleme alanı ile ilişkilendirilmesine olanak sağlar. | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARI** | | | | | | Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenci;   1. Tıbbi görüntülemenin temel prensiplerini ve limitlerini öğrenir. 2. Tıbbi görüntüleme yöntemlerinin temel bileşenleri ve uygulama alanları hakkında bilgi sahibi olur. | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | | Cho, Z. H., Jones J. P., Singh M. (1993). Foundations of Medical Imaging. New York: John Wiley. | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | | Tıbbi görüntüleme alanında çıkan makale ve derlemeler.  Liang, Z. P., Lauterbur, P.C.L. (2000). Principles of Magnetic Resonance  Imaging. New York: IEEE Press  NessAiver, M. (1997). All You Really Need to Know About MRI Physics. Baltimore: Simply Physics. | | | | | |
| **DERSTE GEREKLİ ARAÇ VE GEREÇLER** | | | | | | Derste gerekli araç ve gereç yoktur. | | | | | |
|  | **DERSİN HAFTALIK PLANI** | | | | | | | | | | | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** | | | | | | | | | | | |
| 1 | X-ışını görüntüleme (Röntgen) | | | | | | | | | | | |
| 2 | X-ışını görüntüleme (Bilgisayarlı tomografi) | | | | | | | | | | | |
| 3 | Mamografi ve floroskopi | | | | | | | | | | | |
| 4 | Ultrason görüntüleme | | | | | | | | | | | |
| 5 | Nükleer görüntüleme yöntemleri (Sintilasyon Kamera) | | | | | | | | | | | |
| 6 | Nükleer görüntüleme yöntemleri (Tek Foton Emisyon Bilgisayarlı Tomografi (SPECT)) | | | | | | | | | | | |
| 7 | Nükleer görüntüleme yöntemleri (Pozitron Emisyon Tomografi (PET)) | | | | | | | | | | | |
| 8 | Arasınav | | | | | | | | | | | |
| 9 | Manyetik rezonans görüntülemenin fiziksel temeli | | | | | | | | | | | |
| 10 | Manyetik rezonans görüntüleme | | | | | | | | | | | |
| 11 | Görüntüleme kalitesi ve görüntüleme bileşenleri | | | | | | | | | | | |
| 12 | Görüntüleme algoritmalarına giriş | | | | | | | | | | | |
| 13 | Fourier dönüşümünün temelleri ve örnekler | | | | | | | | | | | |
| 14 | Ters uzayda sinyal işleme | | | | | | | | | | | |
| 15 | Görüntü optimizasyonu teknikleri | | | | | | | | | | | |
| 16,17 | Yarıyıl Sonu Sınavı | | | | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **NO** | **PROGRAM ÇIKTISI** | **3** | **2** | **1** |
| 1 | Fiziğin temel kavramlarını, yasalarını ve aralarındaki ilişkileri doğru anlamak. | X |  |  |
| 2 | Fizik kavramları ve yasaları üzerinde akıl yürütme ve problem çözme becerisi kazanmak. | X |  |  |
| 3 | Kuramsal ve uygulamalı fiziğin problemlerini irdelemek için gerekli matematiksel araçlarla donanmak. | X |  |  |
| 4 | Deney tasarlama, gerçekleştirme ve deney sonuçlarını değerlendirme becerilerini bireysel ve takım çalışması içerisinde kazanmak. |  |  | X |
| 5 | Fizik problemlerini bilişim teknolojilerini kullanarak çözümleyebilmek, sayısal model geliştirebilmek. |  |  | X |
| 6 | Fizik biliminin temel kavram ve yasalarını yalın ve anlaşılır biçimde ifade edebilme becerisini kazanmak. | X |  |  |
| 7 | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci kazanmak. |  | X |  |
| 8 | Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dili mesleği ile ilgili kullanabilme yetisini kazanmak. |  |  | X |
| 9 | Yaşam boyu öğrenmenin önemini benimseyerek, disiplinlerarası dersler ve bilimsel etkinlikler ile ilgili konularda güncel gelişmeleri takip edebilme becerisini kazanmak ve kendisini geliştirebilmek. | X |  |  |
| 10 | Bağımsız davranma, inisiyatif kullanma ve yaratıcılık becerisi kazanmak. |  | X |  |
| **1**:Hiç Katkısı Yok. **2**:Kısmen Katkısı Var. **3**:Tam Katkısı Var. | |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **AKTS (İŞ YÜKÜ HESABI)** | |  |  |
| **FAALİYETLER** | **Sayısı** | **Süresi (Saat)** | **İş Yükü (Saat)** |
| Ders Süresi (hafta sayısı\* haftalık ders saati) | 14 | 4 | 56 |
| Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme) | 14 | 5 | 70 |
| Ödev | 1 | 35 | 35 |
| Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) | 1 | 45 | 45 |
| Rapor (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Sunum (Hazırlık süresi dahil) |  |  |  |
| Kısa sınav ve hazırlık (Quiz) |  |  |  |
| Arasınav ve hazırlık |  |  |  |
| Yarı yıl sonu sınavı ve Hazırlık | 1 | 25 | 25 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)** |  |  | 231 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)/30** |  |  | 7.7 |
| **Dersin AKTS Kredisi** |  |  | 8 |

**Dersin Öğretim Üyesi:** Doç. Dr. Sertaç EROĞLU **Tarih:** 19.08.2022

**İmza**:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN KODU** | 821317030 | **DERSİN ADI** | YARIİLETKEN FİLM KARAKTERİZASYONU |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **YARIYIL** | **HAFTALIK DERS SAATİ** | | | | | **DERSİN** | | | | |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | **DİLİ** |
| 7 | 2 | |  | 2 | | 3 | 8 | ZORUNLU ( ) SEÇMELİ ( x ) | | Türkçe |
| **DERSİN KATEGORİSİ** | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | **Temel Mühendislik** | | | **Fizik Bölümü**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (****) koyunuz.]** | | | | | **Sosyal Bilim** |
| x | |  | | | X | | | | |  |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ** | | | | | **Faaliyet türü** | | | | **Sayı** | **%** |
| I. Ara Sınav | | | |  |  |
| II. Ara Sınav | | | |  |  |
| Kısa Sınav | | | |  |  |
| Ödev | | | | 1 | 50 |
| Proje | | | |  |  |
| Rapor | | | |  |  |
| Diğer (………) | | | |  |  |
| **YARIYIL SONU SINAVI** | | | | |  | | | | 1 | 50 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | |  | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | Yariletken İnce film üretimi ve karakterizasyonu, Optik özellikler, yarıiletkenlerde soğurma ve geçirgenlik spektrumu ve yarıiletken ince filmlerin optik band aralığının belirlenmesi, Yarıiletkenler ince filmlerin elektriksel özelliklerinin belirlenmesi, Atomik kuvvet mikroskobu kullanılarak filmlerin yüzey görüntülerinin ve pürüzlülük değerlerinin belirlenmesi. Yarıiletken ince filmlerin fotokatalitik uygulamalarda kullanılabilirliğinin belirlenmesi için fotokatalitik aktivite testlerinin yapılması. | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | Yarıiletken ince filmlerin yenilenebilir enerji, güneş pilleri ve fotokatalitik uygulamalara dayalı teknolojilerde kullanılan yarıiletken ince filmler konusunda donanımlı öğrenciler yetiştirmek. | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | Yarıiletken ince film üretim teknikleri hakkında bilgi sahibi olma ve uygulayabilme, yarıiletken teknolojisini ve bunlar arasında önem kazanan fotokatalitik uygulamalar, yenilenebilir enerji kaynakları ve güneş pilleri konularında bilgi ve beceri kazanma. | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARI** | | | | | 1. Temel bilimlere (Matematik, Fizik, Kimya) ilişkin bilgilerini uygulama becerisi 2. İlgili daldaki problemleri tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi 3. Verileri analiz edebilme ve değerlendirebilme becerisi 4. Bilgileri disiplinler arası ilişkilendirebilme ve uygulama becerisi 5. Edinilen bilgileri direkt olarak teknoloji ve endüstri ile ilişkilendirme ve uygulama becerisi 6. Hayat boyu öğrenimin önemini kavrama ve uygulama becerisi 7. Mesleki güncel konuları izleme becerisi | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | Thin Film Technology Handbook, McGraw Hill, Newyork Ohring M., (2001), Materials Science of Thin Films, Academic Press, Newyork. | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | |  | | | | | |
| **DERSTE GEREKLİ ARAÇ VE GEREÇLER** | | | | |  | | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
|  | **DERSİN HAFTALIK PLANI** |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** |
| 1 | Yarıiletken İnce film üretim |
| 2 | Yarıiletken İnce film karakterizasyonu |
| 3 | Optik özellikler |
| 4 | Yarıiletkenlerde soğurma ve geçirgenlik spektrumu (Laboratuvar uygulaması) |
| 5 | Yarıiletkenlerde soğurma ve geçirgenlik spektrumu (Laboratuvar uygulaması) |
| 6 | Yarıiletkenlerde optik band aralığının belirlenmesi |
| 7 | Yarıiletkenlerde elektriksel özellikler |
| 8 | Arasınav |
| 9 | Dört-uç tekniği |
| 10 | Yarıiletkenlerde elektriksel özdirencin belirlenmesi (Laboratuvar uygulaması) |
| 11 | Yarıiletkenlerde elektriksel özdirencin belirlenmesi (Laboratuvar uygulaması) |
| 12 | Yarıiletkenlerde fotokatalitik özellikler |
| 13 | Yüzeysel Özellikler |
| 14 | Atomik kuvvet mikroskobu kullanılarak filmlerin yüzey görüntülerinin alınması. (Laboratuvar uygulaması) |
| 15 | Atomik kuvvet mikroskobu kullanılarak filmlerin yüzey görüntülerinin alınması. (Laboratuvar uygulaması) |
| 16,17 | Yarıyıl Sonu Sınavı |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **NO** | **PROGRAM ÇIKTISI** | **3** | **2** | **1** |
| 1 | Fiziğin temel kavramlarını, yasalarını ve aralarındaki ilişkileri doğru anlamak. | X |  |  |
| 2 | Fizik kavramları ve yasaları üzerinde akıl yürütme ve problem çözme becerisi kazanmak. | X |  |  |
| 3 | Kuramsal ve uygulamalı fiziğin problemlerini irdelemek için gerekli matematiksel araçlarla donanmak. |  | X |  |
| 4 | Deney tasarlama, gerçekleştirme ve deney sonuçlarını değerlendirme becerilerini bireysel ve takım çalışması içerisinde kazanmak. | X |  |  |
| 5 | Fizik problemlerini bilişim teknolojilerini kullanarak çözümleyebilmek, sayısal model geliştirebilmek. |  | X |  |
| 6 | Fizik biliminin temel kavram ve yasalarını yalın ve anlaşılır biçimde ifade edebilme becerisini kazanmak. | X |  |  |
| 7 | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci kazanmak. | X |  |  |
| 8 | Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dili mesleği ile ilgili kullanabilme yetisini kazanmak. |  | X |  |
| 9 | Yaşam boyu öğrenmenin önemini benimseyerek, disiplinlerarası dersler ve bilimsel etkinlikler ile ilgili konularda güncel gelişmeleri takip edebilme becerisini kazanmak ve kendisini geliştirebilmek. | X |  |  |
| 10 | Bağımsız davranma, insiyatif kullanma ve yaratıcılık becerisi kazanmak. | X |  |  |
| **1**:Hiç Katkısı Yok. **2**:Kısmen Katkısı Var. **3**:Tam Katkısı Var. | |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **AKTS (İŞ YÜKÜ HESABI)** | |  |  |
| **FAALİYETLER** | **Sayısı** | **Süresi (Saat)** | **İş Yükü (Saat)** |
| Ders Süresi (hafta sayısı\* haftalık ders saati) | 14 | 8 | 112 |
| Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme) | 12 | 5 | 60 |
| Ödev | 1 | 20 | 20 |
| Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) | 1 | 10 | 10 |
| Rapor (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) | 1 | 10 | 10 |
| Sunum (Hazırlık süresi dahil) | 1 | 5 | 5 |
| Kısa sınav ve hazırlık (Quiz) | 0 | 0 | 0 |
| Arasınav ve hazırlık | 1 | 5 | 5 |
| Yarı yıl sonu sınavı ve Hazırlık | 1 | 5 | 5 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)** |  |  | 227 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)/30** |  |  | 7.56 |
| **Dersin AKTS Kredisi** |  |  | 8 |

**Dersin Öğretim Üyesi:** Doç. Dr. Seniye KARAKAYA

**Tarih:** 19.08.2022

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN KODU** | 821317036 | **DERSİN ADI** | YÜKSEK ENERJİ FİZİĞİ UYGULAMALARI |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **YARIYIL** | | **HAFTALIK DERS SAATİ** | | | | | **DERSİN** | | | | |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | **DİLİ** |
| 7 | | 2 | | 2 | 0 | | 3 | 8 | ZORUNLU ( ) SEÇMELİ ( X ) | | Türkçe |
| **DERSİN KATEGORİSİ** | | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | | **Temel Mühendislik** | | | **Fizik Bölümü**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (****) koyunuz.]** | | | | | **Sosyal Bilim** |
|  | | |  | | | X | | | | |  |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ** | | | | | | **Faaliyet türü** | | | | **Sayı** | **%** |
| I. Ara Sınav | | | | 1 | 30 |
| II. Ara Sınav | | | | - | - |
| Kısa Sınav | | | | - | - |
| Ödev | | | | - | - |
| Proje | | | | - | - |
| Rapor | | | | - | - |
| Diğer (Sunum) | | | | 1 | 20 |
| **YARIYIL SONU SINAVI** | | | | | | Yazılı | | | | 1 | 50 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | | | Bu dersin ön koşulu ya da eş koşulu bulunmamaktadır. | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | | Yüksek enerji ve Parçacık Fiziğini tanıtmak, Plazma Fiziği ve Radyasyon Fiziği konularında temel bilgiler ortaya koymak. | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | | Yüksek enerji ve parçacık fiziği, Plazma Fiziği ile radyasyon fiziğinde uygulama alanlarında kullanılan temel kavramları oluşturmak. Radyasyonun etkileşim mekanizmasını kavramak. Fiziğin modern tıptaki temel uygulamaları öğrenmek. Disiplinler arası gerçekleştirilen güncel çalışmaları öğrenmek. | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | | 1. Yüksek enerji ve parçacık fiziğinde temel kavramları bilir. 2. Radyasyonun madde ile etkileşimlerini bilir. 3. Fiziğin günlük hayattaki uygulamalarını kavrar. 4. Radyasyonun nasıl dedekte edildiğini ve doz limitlerini kavrar. 5. Radyasyon zırhlama süreçlerini kavrar. | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARI** | | | | | | 1. Yüksek enerji ve parçacık fiziği alanında araştırma yapmaya teşvik eder. 2. Plazma Fiziği alanında araştırma yapmaya teşvik eder. 3. Radyasyon Fiziği alanında araştırma yapmaya teşvik eder. 4. Radyasyonun fiziksel ilkelerini ve kullanım alanlarını tanıtır. 5. Radyasyon Zırhlama konularında güncel literatür çalışmalarını takip eder. | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | | D. Griffiths, Introduction to Particle Physics.  J.E. Martin, Radyasyon ve Radyasyondan Korunma Fiziği, Palme Yayıncılık. | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | | 1. J. Lilley, Nükleer Fizik İlkeler ve Uygulamalar, Nobel Yayıncılık. 2. W.S.C. Williams, Nuclear and Particle Physics, Oxford University Press. | | | | | |
| **DERSTE GEREKLİ ARAÇ VE GEREÇLER** | | | | | | - | | | | | |
|  | **DERSİN HAFTALIK PLANI** | | | | | | | | | | | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** | | | | | | | | | | | |
| 1 | Yüksek Enerji ve Parçacık Fiziği: Temel Kavramlar | | | | | | | | | | | |
| 2 | Yüksek Enerji ve Parçacık Fiziği Teorik Uygulamaları | | | | | | | | | | | |
| 3 | Parçacık Hızlandırıcılarında Teorik ve Deneysel Uygulamalar, CERN (LHC) | | | | | | | | | | | |
| 4 | Parçacık Hızlandırıcılarında Teorik ve Deneysel Uygulamalar, USA (Fermilab) | | | | | | | | | | | |
| 5 | Vakum Teknolojileri | | | | | | | | | | | |
| 6 | Maddenin Halleri, Plazma Fiziği, Temel Kavramlar | | | | | | | | | | | |
| 7 | Termal ve Termal Olmayan Plazmalar | | | | | | | | | | | |
| 8 | Ara Sınav | | | | | | | | | | | |
| 9 | Plazma Fiziğinin Tıp, Biyoloji ve Ziraat Alanlarındaki Uygulamaları | | | | | | | | | | | |
| 10 | Kaplama Teknolojileri, Savunma, Uzay ve Roket sanayisinde Plazma Fiziği Uygulamaları | | | | | | | | | | | |
| 11 | Plazma Spektroskopisi | | | | | | | | | | | |
| 12 | Tokamak, Füzyon Reaktörleri | | | | | | | | | | | |
| 13 | Radyasyonun Madde ile Etkileşimleri ve Radyasyon Dedektörleri | | | | | | | | | | | |
| 14 | Radyasyonun Biyolojik Etkileri, Radyasyondan Korunma, Çerenkov radyasyonu | | | | | | | | | | | |
| 15 | Disiplinler arası yapılan güncel çalışmalar | | | | | | | | | | | |
| 16,17 | Yarıyıl Sonu Sınavı | | | | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **NO** | **PROGRAM ÇIKTISI** | **3** | **2** | **1** |
| 1 | Fiziğin temel kavramlarını, yasalarını ve aralarındaki ilişkileri doğru anlamak. |  | X |  |
| 2 | Fizik kavramları ve yasaları üzerinde akıl yürütme ve problem çözme becerisi kazanmak. | X |  |  |
| 3 | Kuramsal ve uygulamalı fiziğin problemlerini irdelemek için gerekli matematiksel araçlarla donanmak. |  | X |  |
| 4 | Deney tasarlama, gerçekleştirme ve deney sonuçlarını değerlendirme becerilerini bireysel ve takım çalışması içerisinde kazanmak. | X |  |  |
| 5 | Fizik problemlerini bilişim teknolojilerini kullanarak çözümleyebilmek, sayısal model geliştirebilmek. |  |  | X |
| 6 | Fizik biliminin temel kavram ve yasalarını yalın ve anlaşılır biçimde ifade edebilme becerisini kazanmak. |  | X |  |
| 7 | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci kazanmak. |  | X |  |
| 8 | Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dili mesleği ile ilgili kullanabilme yetisini kazanmak. | X |  |  |
| 9 | Yaşam boyu öğrenmenin önemini benimseyerek, disiplinlerarası dersler ve bilimsel etkinlikler ile ilgili konularda güncel gelişmeleri takip edebilme becerisini kazanmak ve kendisini geliştirebilmek. | X |  |  |
| 10 | Bağımsız davranma, inisiyatif kullanma ve yaratıcılık becerisi kazanmak. |  | X |  |
| **1**:Hiç Katkısı Yok. **2**:Kısmen Katkısı Var. **3**:Tam Katkısı Var. | |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **AKTS (İŞ YÜKÜ HESABI)** | |  |  |
| **FAALİYETLER** | **Sayısı** | **Süresi (Saat)** | **İş Yükü (Saat)** |
| Ders Süresi (hafta sayısı\* haftalık ders saati) | 14 | 3 | 42 |
| Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme) | 50 | 3 | 150 |
| Ödev | 0 | 0 | 0 |
| Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) | 0 | 0 | 0 |
| Rapor (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) | 0 | 0 | 0 |
| Sunum (Hazırlık süresi dahil) | 1 | 20 | 20 |
| Kısa sınav ve hazırlık (Quiz) | 0 | 0 | 0 |
| Arasınav ve hazırlık | 1 | 10 | 10 |
| Yarı yıl sonu sınavı ve Hazırlık | 1 | 14 | 14 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)** |  |  | 236 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)/30** |  |  | 236/30 |
| **Dersin AKTS Kredisi** |  |  | 8 |

**Dersin Öğretim Üyesi:** Dr. Erkan İLİK

**Tarih:**19.08.2022

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN KODU** | 821317021 | **DERSİN ADI** | ATMOSFERİK BASINÇ PLAZMALARI |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **YARIYIL** | **HAFTALIK DERS SAATİ** | | | | | **DERSİN** | | | | |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | **DİLİ** |
| 7 | 2 | | 2 | 0 | | 3 | 8 | ZORUNLU ( ) SEÇMELİ (**X**) | | Türkçe |
| **DERSİN KATEGORİSİ** | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | **Temel Mühendislik** | | | **Fizik Bölümü**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (****) koyunuz.]** | | | | | **Sosyal Bilim** |
|  | |  | | | X | | | | |  |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ** | | | | | **Faaliyet türü** | | | | **Sayı** | **%** |
| I. Ara Sınav | | | | 1 | 40 |
| II. Ara Sınav | | | |  |  |
| Kısa Sınav | | | |  |  |
| Ödev | | | |  |  |
| Proje | | | |  |  |
| Rapor | | | |  |  |
| Diğer (………) | | | |  |  |
| **YARIYIL SONU SINAVI** | | | | |  | | | | 1 | 60 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | |  | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | Plazmanın tanımlanması, Plazma Üretimi, Plazma Türleri, Plazma parametreleri, Plazma içinde ve yüzeylerde meydana gelen temel reaksiyonlar, Plazma ve elektromagnetik dalga, Plazma ve katı yüzey etkileşimleri, DC Gaz Deşarj, Breakdown ve Paschen Yasası, Korona, AC, Dielektrik Bariyer ve Puls Deşarj, Akan Plazmalar, Sıcak ve Soğuk Plazma Jetler, Atmosferik Basınç Plazmalarının Uygulamaları. | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | Atmosferik Basınç Plazmaları, plazma parametrelerini inceleyerek anlamak ve plazma içinde meydana gelen reaksiyonları ve plazma ile katı yüzeyler arasında meydana gelen etkileşimleri incelemektir. | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | Plazma ve Atmosferik basınç plazmalar ile maddenin hallerini öğrenerek fizik biliminin temel yapısını kavramak, Doğa olaylarını açıklayabilme ve çözümleme, bilgileri disiplinler arası ilişkilendirebilme ve uygulama, mesleki güncel konuları izleme. | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARI** | | | | | 1. Laboratuvar güvenliği ve kişi sağlığı ve güvenliğini bilir ve uygular, 2. Maddenin halleri ve plazmanın temel özellik ve davranışlarını bilir, 3. Atmosferik Basınç Plazmalarını bilir, 4. Plazmaların madde ve elektromanyetik dalgalarla etkileşimini bilir, 5. Plazmaların teknolojik kullanımlarını bilir, 6. Laboratuvar çalışmaları yapabilir, 7. Verileri analiz edebilme, değerlendirebilme, deney yapma ve tasarlama 8. Disiplinler arası işbirliği ile yeni metot ve çalışmalar geliştirebilir.   9. Teknolojik gelişmeleri ve hayat boyu öğrenmeyi takip eder. | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | -Roth, J. R. (1995). Industrial plasma engineering, vol. I-II, IOP publishing, Bristol and Philadelphia. | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | -Grill, A. (1993). Cold Plasma in Materials Fabrication, IEEE pres, New York., -Raizer, Y. P. (1991). Gas discharge physics, Springer-Verlag, USSR.  **-**Nasser, E. (1971). Fundamentals of gaseous ionization and plasma electronics, Wiley. | | | | | |
| **DERSTE GEREKLİ ARAÇ VE GEREÇLER** | | | | | - | | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
|  | **DERSİN HAFTALIK PLANI** |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** |
| 1 | Plazmanın tanımlanması |
| 2 | Plazma oluşturulmasının incelenmesi ve DC Gaz Deşarj |
| 3 | Plazma parametreleri |
| 4 | Toplam Termodinamik Denge, Lokal Termodinamik Denge, Non-Lokal Termodinamik Denge |
| 5 | Atmosferik Basınç Plazmaların tanımlanması |
| 6 | Plazma içinde meydana gelen temel reaksiyonlar |
| 7 | Plazma ve elektromagnetik dalga |
| 8 | Arasınav |
| 9 | Puls Deşarj |
| 10 | Korona Deşarj |
| 11 | Dielektrik Bariyer Deşarj |
| 12 | Yüzey Dielektrik Bariyer Deşarj |
| 13 | Sıcak Plazma Jet |
| 14 | Soğuk Plazma Jet |
| 15 | Atmosferik Basınç Plazmaların Materyal Üzerine Uygulamaları |
| 16,17 | Yarıyıl Sonu Sınavı |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **NO** | **PROGRAM ÇIKTISI** | **3** | **2** | **1** |
| 1 | Fiziğin temel kavramlarını, yasalarını ve aralarındaki ilişkileri doğru anlamak. | X |  |  |
| 2 | Fizik kavramları ve yasaları üzerinde akıl yürütme ve problem çözme becerisi kazanmak. | X |  |  |
| 3 | Kuramsal ve uygulamalı fiziğin problemlerini irdelemek için gerekli matematiksel araçlarla donanmak. |  | X |  |
| 4 | Deney tasarlama, gerçekleştirme ve deney sonuçlarını değerlendirme becerilerini bireysel ve takım çalışması içerisinde kazanmak. | X |  |  |
| 5 | Fizik problemlerini bilişim teknolojilerini kullanarak çözümleyebilmek, sayısal model geliştirebilmek. | X |  |  |
| 6 | Fizik biliminin temel kavram ve yasalarını yalın ve anlaşılır biçimde ifade edebilme becerisini kazanmak. |  | X |  |
| 7 | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci kazanmak. | X |  |  |
| 8 | Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dili mesleği ile ilgili kullanabilme yetisini kazanmak. |  | X |  |
| 9 | Yaşam boyu öğrenmenin önemini benimseyerek, disiplinlerarası dersler ve bilimsel etkinlikler ile ilgili konularda güncel gelişmeleri takip edebilme becerisini kazanmak ve kendisini geliştirebilmek. | X |  |  |
| 10 | Bağımsız davranma, inisiyatif kullanma ve yaratıcılık becerisi kazanmak. | X |  |  |
| **1**:Hiç Katkısı Yok. **2**:Kısmen Katkısı Var. **3**:Tam Katkısı Var. | |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **AKTS (İŞ YÜKÜ HESABI)** | |  |  |
| **FAALİYETLER** | **Sayısı** | **Süresi (Saat)** | **İş Yükü (Saat)** |
| Ders Süresi (hafta sayısı\* haftalık ders saati) | 14 | 4 | 56 |
| Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme) | 14 | 4 | 56 |
| Ödev | 1 | 30 | 30 |
| Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Rapor (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Sunum (Hazırlık süresi dahil) | 1 | 40 | 40 |
| Kısa sınav ve hazırlık (Quiz) |  |  |  |
| Arasınav ve hazırlık | 1 | 30 | 30 |
| Yarı yıl sonu sınavı ve Hazırlık | 1 | 30 | 30 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)** | 32 | 138 | 242 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)/30** |  |  | 8.1 |
| **Dersin AKTS Kredisi** |  |  | 8 |

Prof. Dr. Tamer AKAN

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN KODU** | 821317031 | **DERSİN ADI** | CAMSI MALZEME KARAKTERİZASYONU |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **YARIYIL** | | **HAFTALIK DERS SAATİ** | | | | | **DERSİN** | | | | |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | **DİLİ** |
| 7 | | 2 | | 2 | 0 | | 3 | 8 | ZORUNLU ( ) SEÇMELİ (X) | | Türkçe |
| **DERSİN KATEGORİSİ** | | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | | **Temel Mühendislik** | | | **Fizik Bölümü**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (****) koyunuz.]** | | | | | **Sosyal Bilim** |
|  | | |  | | | X | | | | |  |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ** | | | | | | **Faaliyet türü** | | | | **Sayı** | **%** |
| I. Ara Sınav | | | | 1 | 40 |
| II. Ara Sınav | | | |  |  |
| Kısa Sınav | | | |  |  |
| Ödev | | | |  |  |
| Proje | | | |  |  |
| Rapor | | | |  |  |
| Diğer (………) | | | |  |  |
| **YARIYIL SONU SINAVI** | | | | | |  | | | | 1 | 60 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | | | Bu ders için özkoşul yoktur. | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | | Cam gibi amorf yapıların tanınması, cam teknolojisinin öğrenilmesi, kullanım alanlarının tanınması, bilimsel içerikli cam yapıların dizaynı ve sentezlenmesi, sentezlenen camların analizlerinin yapılarak karakterizasyonlarının ortaya konması. | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | | Cam biliminin temellerinin kavratılması. Bilimsel amaçlı camların sentezlenmesi ve karakterizasyon tekniklerinin öğretilmesi | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | | Cam biliminde kullanılan tekniklerin öğrenilmesi ve mezuniyet sonrası bu alanda ilerlemek isteyen öğrencilerin bu gibi yapıları çeşitli tekniklerle karakterize edebilme yeteneği kazanması. | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARI** | | | | | | Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenci,  Cam gibi amorf malzemeleri tanır, onları diğer malzemelerle karşılaştırma yeteneğine sahip olur.  İhtiyaca yönelik, bilimsel amaçlı camları tasarlama ve sentezleme yeteneğine sahip olur.  Herhangi bir cam yapıyı tanımlayabilir.  Sentezlenen camların optik, termal, yapısal ve elektriksel özelliklerini ortaya koyacak çeşitli karakterizasyon cihazlarını kullanma ve oradan elde edilen deneysel verileri değerlendirme, yorumlama yeteneklerine sahip olur.  Cam gibi amorf yapıların kullanım alanlarını belirleyebilme bilgi birikimine sahip olur.  Bu konudaki güncel yayınları takip edip anlayabilme yeteneğine sahip olur. | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | | James E. Shelby, Introduction to Glass Science and Technology, 3rd Edition, Royal Society of Chemistry, 2020 | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | | 1. Robert H. Doremus, Glass Science, Wiley, 1994 2. Arun Varshneya, John Mauro, Fundamentals of Inorganic Glasses, 3rd Edition, Elsevier, 2019 3. D Uhlmann, Elasticity and Strength in Glasses: Glass: Science and Technology, Elsevier, 2012 | | | | | |
| **DERSTE GEREKLİ ARAÇ VE GEREÇLER** | | | | | | Laboratuvar uygulamalarında kullanılan cihazlar ve kimyasallar. Bu araç ve gereçler halihazırda araştırma laboratuvarında bulunmaktadır. | | | | | |
|  | **DERSİN HAFTALIK PLANI** | | | | | | | | | | | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** | | | | | | | | | | | |
| 1 | Madde nedir? | | | | | | | | | | | |
| 2 | Malzeme çeşitleri | | | | | | | | | | | |
| 3 | Kristal ve amorf malzemeler | | | | | | | | | | | |
| 4 | Cam malzemeler ve cam çeşitleri | | | | | | | | | | | |
| 5 | Uygulama alanına göre camlar | | | | | | | | | | | |
| 6 | Cam sentezi | | | | | | | | | | | |
| 7 | Camın yapısal teorileri | | | | | | | | | | | |
| 8 | Arasınav | | | | | | | | | | | |
| 9 | Cam sentezinde faz geçişleri | | | | | | | | | | | |
| 10 | Camın optik özelliklerin karakterizasyonu | | | | | | | | | | | |
| 11 | Camın yapısal karakterizasyonu | | | | | | | | | | | |
| 12 | Camın termal karakterizasyonu | | | | | | | | | | | |
| 13 | Camın fiziksel parametrelerinin belirlenmesi | | | | | | | | | | | |
| 14 | Radyasyon zırhlama alanında camlar ve karakterizasyonu | | | | | | | | | | | |
| 15 | Radyasyon zırhlama alanında camlar ve karakterizasyonu | | | | | | | | | | | |
| 16,17 | Yarıyıl Sonu Sınavı | | | | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **NO** | **PROGRAM ÇIKTISI** | **3** | **2** | **1** |
| 1 | Fiziğin temel kavramlarını, yasalarını ve aralarındaki ilişkileri doğru anlamak. |  | X |  |
| 2 | Fizik kavramları ve yasaları üzerinde akıl yürütme ve problem çözme becerisi kazanmak. | X |  |  |
| 3 | Kuramsal ve uygulamalı fiziğin problemlerini irdelemek için gerekli matematiksel araçlarla donanmak. |  | X |  |
| 4 | Deney tasarlama, gerçekleştirme ve deney sonuçlarını değerlendirme becerilerini bireysel ve takım çalışması içerisinde kazanmak. | X |  |  |
| 5 | Fizik problemlerini bilişim teknolojilerini kullanarak çözümleyebilmek, sayısal model geliştirebilmek. |  | X |  |
| 6 | Fizik biliminin temel kavram ve yasalarını yalın ve anlaşılır biçimde ifade edebilme becerisini kazanmak. | X |  |  |
| 7 | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci kazanmak. |  |  | X |
| 8 | Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dili mesleği ile ilgili kullanabilme yetisini kazanmak. |  | X |  |
| 9 | Yaşam boyu öğrenmenin önemini benimseyerek, disiplinlerarası dersler ve bilimsel etkinlikler ile ilgili konularda güncel gelişmeleri takip edebilme becerisini kazanmak ve kendisini geliştirebilmek. |  | X |  |
| 10 | Bağımsız davranma, inisiyatif kullanma ve yaratıcılık becerisi kazanmak. |  | X |  |
| **1**:Hiç Katkısı Yok. **2**:Kısmen Katkısı Var. **3**:Tam Katkısı Var. | |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **AKTS (İŞ YÜKÜ HESABI)** | |  |  |
| **FAALİYETLER** | **Sayısı** | **Süresi (Saat)** | **İş Yükü (Saat)** |
| Ders Süresi (hafta sayısı\* haftalık ders saati) | 14 | 3 | 42 |
| Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme) | 50 | 3 | 150 |
| Ödev |  |  |  |
| Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Rapor (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Sunum (Hazırlık süresi dahil) | 1 | 20 | 20 |
| Kısa sınav ve hazırlık (Quiz) |  |  |  |
| Arasınav ve hazırlık | 1 | 10 | 10 |
| Yarı yıl sonu sınavı ve Hazırlık | 1 | 14 | 14 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)** |  |  | 236 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)/30** |  |  | 7.86 |
| **Dersin AKTS Kredisi** |  |  | 8 |

Doç. Dr. Gökhan KILIÇ

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN KODU** | 821317032 | **DERSİN ADI** | FİBER OPTİK |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **YARIYIL** | | **HAFTALIK DERS SAATİ** | | | | | **DERSİN** | | | | |
| **Teorik** | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | **DİLİ** |
| 7 | | 2 | | 2 | 0 | | 3 | 8 | ZORUNLU ( X) SEÇMELİ ( ) | | Türkçe |
| **DERSİN KATEGORİSİ** | | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | | **Temel Mühendislik** | | | **Fizik Bölümü**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (****) koyunuz.]** | | | | | **Sosyal Bilim** |
|  | | |  | | | X | | | | |  |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ** | | | | | | **Faaliyet türü** | | | | **Sayı** | **%** |
| I. Ara Sınav | | | | 1 | 30 |
| II. Ara Sınav | | | |  |  |
| Kısa Sınav | | | |  |  |
| Ödev | | | | 1 | 20 |
| Proje | | | |  |  |
| Rapor | | | |  |  |
| Diğer (………) | | | |  |  |
| **YARIYIL SONU SINAVI** | | | | | | Yazılı | | | | 1 | 50 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | | | - | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | | Optik Fiber İletişim Sistemleri; Optik Fiberler; Işığın Doğası; Temel Optik Yasaları ve Tanımlar; Optik Fiber Modları ve Gösterimleri; Fiber Türleri; Işınlar ve Modlar; Işın optiği; Dalga optiği. | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | | Optik iletişimle ilgili temel kavram ve bilgileri tanıtmak, optik iletimde kullanılan temel matematiksel bilgileri uygulamaktır. | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | | Uygulamada fiziksel sistemlerin çeşitli problemlerini farklı metotlar kullanarak klasik fiziğin sınırları içerisinde çözmek ve günlük yaşantılarında uygulama yeteneklerini geliştirmek. | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARI** | | | | | | Çeşitli fiziksel problemleri çözmek için farklı metotları kullanmayı öğrenmek | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | | Fiber Optik, Özsoy S., Birsen Yayınevi, 1998. | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | | An Introduction to Fiber Optic Systems, Powers J., Irwin. 1997. | | | | | |
| **DERSTE GEREKLİ ARAÇ VE GEREÇLER** | | | | | | Bilgisayar ve Projeksiyon | | | | | |
|  | **DERSİN HAFTALIK PLANI** | | | | | | | | | | | |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** | | | | | | | | | | | |
| 1 | Fiber Optik İletişimin Ana Hatları | | | | | | | | | | | |
| 2 | Fiber Optik Sistemlerin Gelişimi | | | | | | | | | | | |
| 3 | Fiber Optik İletişim Hattının Elemanları | | | | | | | | | | | |
| 4 | Optik Fiberler | | | | | | | | | | | |
| 5 | Işığın Doğası, Doğrusal, Eliptik ve Dairesel Polarizasyon | | | | | | | | | | | |
| 6 | Temel Optik Yasaları ve Tanımlar | | | | | | | | | | | |
| 7 | Fiber Optik Modları ve Gösterimleri | | | | | | | | | | | |
| 8 | Arasınav | | | | | | | | | | | |
| 9 | Fiber Türleri, Işınlar ve Modlar | | | | | | | | | | | |
| 10 | Basamak İndisli Fiber ve Değişen İndisli Fiber Yapısı, | | | | | | | | | | | |
| 11 | Işın Optiği Gösterimi | | | | | | | | | | | |
| 12 | Boylamsal ve Sarmal Işınlar | | | | | | | | | | | |
| 13 | Dalga Optiği, Dielektrik Dilim Dalga Kılavuzu | | | | | | | | | | | |
| 14 | Optik Fiberlerde Kayıplar | | | | | | | | | | | |
| 15 | Optik Fiberlerin Üretimi | | | | | | | | | | | |
| 16,17 | Yarıyıl Sonu Sınavı | | | | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **NO** | **PROGRAM ÇIKTISI** | **3** | **2** | **1** |
| 1 | Fiziğin temel kavramlarını, yasalarını ve aralarındaki ilişkileri doğru anlamak. | X |  |  |
| 2 | Fizik kavramları ve yasaları üzerinde akıl yürütme ve problem çözme becerisi kazanmak. | X |  |  |
| 3 | Kuramsal ve uygulamalı fiziğin problemlerini irdelemek için gerekli matematiksel araçlarla donanmak. | X |  |  |
| 4 | Deney tasarlama, gerçekleştirme ve deney sonuçlarını değerlendirme becerilerini bireysel ve takım çalışması içerisinde kazanmak. |  | X |  |
| 5 | Fizik problemlerini bilişim teknolojilerini kullanarak çözümleyebilmek, sayısal model geliştirebilmek. |  | X |  |
| 6 | Fizik biliminin temel kavram ve yasalarını yalın ve anlaşılır biçimde ifade edebilme becerisini kazanmak. |  | X |  |
| 7 | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci kazanmak. |  | X |  |
| 8 | Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dili mesleği ile ilgili kullanabilme yetisini kazanmak. |  | X |  |
| 9 | Yaşam boyu öğrenmenin önemini benimseyerek, disiplinlerarası dersler ve bilimsel etkinlikler ile ilgili konularda güncel gelişmeleri takip edebilme becerisini kazanmak ve kendisini geliştirebilmek. |  | X |  |
| 10 | Bağımsız davranma, inisiyatif kullanma ve yaratıcılık becerisi kazanmak. |  | X |  |
| **1**:Hiç Katkısı Yok. **2**:Kısmen Katkısı Var. **3**:Tam Katkısı Var. | |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **AKTS (İŞ YÜKÜ HESABI)** | |  |  |
| **FAALİYETLER** | **Sayısı** | **Süresi (Saat)** | **İş Yükü (Saat)** |
| Ders Süresi (hafta sayısı\* haftalık ders saati) | 14 | 4 | 56 |
| Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme) | 14 | 4 | 56 |
| Ödev | 1 | 25 | 25 |
| Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Rapor (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Sunum (Hazırlık süresi dahil) |  |  |  |
| Kısa sınav ve hazırlık (Quiz) |  |  |  |
| Arasınav ve hazırlık | 1 | 45 | 45 |
| Yarı yıl sonu sınavı ve Hazırlık | 1 | 45 | 45 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)** |  |  | 227 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)/30** |  |  | 7.56 |
| **Dersin AKTS Kredisi** |  |  | 8 |

Dr. Öğr. Üyesi Ali ÇETİN

|  |  |
| --- | --- |
| **DÖNEM** | BAHAR |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DERSİN KODU** | 821318001 | **DERSİN ADI** | İŞLETMEDE MESLEKİ EĞİTİM |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **YARIYIL** | **HAFTALIK DERS SAATİ** | | | | | | **DERSİN** | | | | |
| **Teorik** | | | **Uygulama** | **Laboratuvar** | | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | | **DİLİ** |
| 8 | 5 | | | 25 | 0 | | 17 | 30 | ZORUNLU (X) SEÇMELİ ( ) | | Türkçe |
| **DERSİN KATEGORİSİ** | | | | | | | | | | | |
| **Temel Bilim** | | | **Temel Mühendislik** | | | **Fizik**  **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (****) koyunuz.]** | | | | | **Sosyal Bilim** |
| X | | |  | | |  | | | | |  |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** | | | | | | | | | | | |
| **YARIYIL İÇİ** | | | | | | **Faaliyet türü** | | | | **Sayı** | **%** |
| I. Ara Sınav | | | |  |  |
| II. Ara Sınav | | | |  |  |
| Kısa Sınav | | | |  |  |
| Ödev | | | |  |  |
| Proje | | | |  |  |
| Rapor | | | |  |  |
| Diğer (İME Raporu) | | | | 1 | 40 |
| **YARIYIL SONU SINAVI** | | | | | | Diğer (İME Raporu) | | | | 1 | 60 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** | | | | | | ESOGÜ Uygulamalı Eğitimler Yönergesi Koşulları | | | | | |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | | | | | | İşletme alanındaki mevzuatı öğrenme, işletmeyi tanıma, işletmedeki görev farkındalığı, teorik alan bilgisini pratiğe dönüştürebilme, mesleki sorumluluk bilinci, işletme ile ilgili yenilikler geliştirebilme, etkili iletişim, problem tespiti ve çözüm üretebilme, raporlama, tüm bu süreçlerde verilen görev ve sorumlulukları yerine getirme. | | | | | |
| **DERSİN AMAÇLARI** | | | | | | Edinilen teorik ve uygulamalı mesleki bilgilerin gerçek uygulama deneyimleri ile pekiştirilmesi.  İşletmenin organizasyon ve işleyiş bilgisinin tanıtılması.  İşletme disiplininin kazandırılması.  İşletme uygulaması yapılan kurumda takım ruhuyla hareket ve birlikte iş yapabilme becerisinin kazandırılması.  Alandaki gelişmeleri takip edebilme becerisi kazandırılması. | | | | | |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** | | | | | | Lisans eğitimi boyunca edinilen mesleki bilgilerin pratikte uygulanabilmesi adına gerekli bilgi donanımını sağlama. | | | | | |
| **DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARI** | | | | | | 1. Eğitim aldığı sektör hakkında bilgi sahibi olma. 2. Aldığı mesleki bilgiyi pratikte uygulama. 3. Mesleki hak ve sorumlulukların bilincinde olma. 4. Olası problemlerin tespiti ve etkili çözümler üretebilme. | | | | | |
| **ÖĞRETİM YÖNTEM VE TEKNİKLERİ** | | | | | | Soru – cevap, uygulama. | | | | | |
| **TEMEL DERS KİTABI** | | | | | | İşletme uygulaması yapılan alanla ilgili dökümanlar. | | | | | |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | | | | | |  | | | | | |
| **DERSTE GEREKLİ ARAÇ VE GEREÇLER** | | | | | |  | | | | | |
|  | | **DERSİN HAFTALIK PLANI** | | | | | | | | | | |
| **HAFTA** | | **İŞLENEN KONULAR** | | | | | | | | | | |
| 1 | | İşletme alanındaki mevzuatı öğrenme, verilen görev ve sorumlulukları yerine getirme. | | | | | | | | | | |
| 2 | | İşletmeyi tanıma, verilen görev ve sorumlulukları yerine getirme. | | | | | | | | | | |
| 3 | | İşletmedeki görev farkındalığı, verilen görev ve sorumlulukları yerine getirme. | | | | | | | | | | |
| 4 | | Teorik alan bilgisini pratiğe dönüştürebilme, verilen görev ve sorumlulukları yerine getirme. | | | | | | | | | | |
| 5 | | Mesleki sorumluluk bilinci, verilen görev ve sorumlulukları yerine getirme. | | | | | | | | | | |
| 6 | | İşletme ile ilgili yenilikler geliştirebilme, verilen görev ve sorumlulukları yerine getirme. | | | | | | | | | | |
| 7 | | İşletme ile ilgili yenilikler geliştirebilme, verilen görev ve sorumlulukları yerine getirme. | | | | | | | | | | |
| 8 | | Arasınav | | | | | | | | | | |
| 9 | | İşletme ile ilgili yenilikler geliştirebilme, verilen görev ve sorumlulukları yerine getirme. | | | | | | | | | | |
| 10 | | Etkili iletişim, verilen görev ve sorumlulukları yerine getirme. | | | | | | | | | | |
| 11 | | Problem tespiti ve çözüm üretebilme, verilen görev ve sorumlulukları yerine getirme. | | | | | | | | | | |
| 12 | | Problem tespiti ve çözüm üretebilme, verilen görev ve sorumlulukları yerine getirme. | | | | | | | | | | |
| 13 | | Problem tespiti ve çözüm üretebilme, verilen görev ve sorumlulukları yerine getirme. | | | | | | | | | | |
| 14 | | Raporlama, verilen görev ve sorumlulukları yerine getirme. | | | | | | | | | | |
| 15 | | Raporlama, verilen görev ve sorumlulukları yerine getirme. | | | | | | | | | | |
| 16,17 | | Yarıyıl sonu sınavı | | | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **NO** | **PROGRAM ÇIKTISI** | **3** | **2** | **1** |
| 1 | Fiziğin temel kavramlarını, yasalarını ve aralarındaki ilişkileri doğru anlamak. |  | X |  |
| 2 | Fizik kavramları ve yasaları üzerinde akıl yürütme ve problem çözme becerisi kazanmak. | X |  |  |
| 3 | Kuramsal ve uygulamalı fiziğin problemlerini irdelemek için gerekli matematiksel araçlarla donanmak. |  |  | X |
| 4 | Deney tasarlama, gerçekleştirme ve deney sonuçlarını değerlendirme becerilerini bireysel ve takım çalışması içerisinde kazanmak. | X |  |  |
| 5 | Fizik problemlerini bilişim teknolojilerini kullanarak çözümleyebilmek, sayısal model geliştirebilmek. |  | X |  |
| 6 | Fizik biliminin temel kavram ve yasalarını yalın ve anlaşılır biçimde ifade edebilme becerisini kazanmak. |  | X |  |
| 7 | Mesleki ve etik sorumluluk bilinci kazanmak. | X |  |  |
| 8 | Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dili mesleği ile ilgili kullanabilme yetisini kazanmak. |  | X |  |
| 9 | Yaşam boyu öğrenmenin önemini benimseyerek, disiplinlerarası dersler ve bilimsel etkinlikler ile ilgili konularda güncel gelişmeleri takip edebilme becerisini kazanmak ve kendisini geliştirebilmek. |  | X |  |
| 10 | Bağımsız davranma, inisiyatif kullanma ve yaratıcılık becerisi kazanmak. | X |  |  |
| **1**:Hiç Katkısı Yok. **2**:Kısmen Katkısı Var. **3**:Tam Katkısı Var. | |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **AKTS (İŞ YÜKÜ HESABI)** | |  |  |
| **FAALİYETLER** | **Sayısı** | **Süresi (Saat)** | **İş Yükü (Saat)** |
| Ders Süresi (hafta sayısı\* haftalık ders saati) | 14 | 40 | 560 |
| Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön Çalışma, Pekiştirme) | 14 | 10 | 140 |
| Ödev |  |  |  |
| Proje (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Rapor (Hazırlık ve varsa sunum süresi dahil) |  |  |  |
| Sunum (Hazırlık süresi dahil) | 1 | 100 | 100 |
| Kısa sınav ve hazırlık (Quiz) |  |  |  |
| Arasınav ve hazırlık |  |  |  |
| Yarı yıl sonu sınavı ve Hazırlık | 1 | 100 | 100 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)** |  |  | 900 |
| **Toplam İş Yükü (Saat)/30** |  |  | 30 |
| **Dersin AKTS Kredisi** |  |  | 30 |

**Dersin Öğretim Üyesi:** Fizik Bölümü Öğretim Üyeleri

**İmza**:  **Tarih:** 19.08.2022