**BİYOLOJİ BÖLÜMÜ ÖĞRENCİLERİNİN ÇAP YAPABİLECEĞİ BÖLÜMLER VE SORUMLU OLDUKLARI DERSLER**

|  |  |
| --- | --- |
| **ÇİFT ANA DAL**   |  |
| Orman Endüstri Mühendisliği  |  |
| Yaban Hayatı Ekolojisi ve Yönetimi  |  |
| Matematik  |  |
| Fizik  |  |
| Kimya  |  |
| İstatistik ve Bilgisayar Bilimleri  |  |
| Moleküler Biyoloji ve Genetik  |  |
| Balıkçılık Teknolojisi Mühendisliği  |  |
| İşletme  |  |
| İstatistik ve Ekonometri  |  |

KTÜ FEN FAKÜLTESİ

FİZİK BÖLÜMÜ

Biyoloji Bölümü Öğrencileri İçin Çift Ana Dal Programı

**Çift Ana Dal Programında Alınması Gereken Dersler**

|  |
| --- |
| 1. YIL – I. YARIYIL |
| **Dersin kodu** | **Dersin adı** | **T** | **U** | **L** | **Yerel Kredi** | **AKTS** | **Türü (Z/S)** |
| Toplam |  |  |  |  | 0 |  |
| 1. YIL – II. YARIYIL |
| FIZ1008 | Elektromagnetizma | 6 | 0 | 0 | 6 | 8 | Z |
| MAT1016 | Lineer Cebir | 4 | 0 | 0 | 4 | 6 | Z |
| MAT1008 | Matematik-II | 4 | 0 | 0 | 4 | 6 | Z |
| Toplam |  |  |  |  | 20 |  |
| 2. YIL – I. YARIYIL |
| MAT2029 | Diferansiyel Denklemler | 4 | 0 | 0 | 4 | 4 | Z |
| FIZ2025 | Isı ve Termodinamik | 3 | 0 | 1 | 3.5 | 6 | Z |
| FIZ2027 | Fizikte Bilgi. Programlama | 2 | 0 | 1 | 2.5 | 4 | Z |
| FIZ2029 | Optik | 3 | 0 | 1 | 3.5 | 6 | Z |
| FIZ2031 | Fizikte Mat. Yöntemler-I | 4 | 0 | 0 | 4 | 6 | Z |
| Toplam |  |  |  |  | 26 |  |
| 2. YIL – II. YARIYIL |
| FIZ2004 | Fizikte Mat. Yöntemler-II | 4 | 0 | 0 | 4 | 4 | Z |
| FIZ2012 | Elektronik-I | 4 | 0 | 0 | 4 | 4 | Z |
| FIZ2024 | Modern Fizik Laboratuvarı | 0 | 0 | 2 | 1 | 4 | Z |
| FIZ2032 | Modern Fizik | 4 | 0 | 0 | 4 | 5 | Z |
| FIZ2026 | Titreşimler ve Dalgalar | 3 | 0 | 1 | 3.5 | 5 | Z |
| Toplam |  |  |  |  | 22 |  |

|  |
| --- |
| 3. YIL – I. YARIYIL |
| FIZ3003 | Kuantum Mekaniği-I | 4 | 0 | 0 | 4 | 6 | Z |
| FIZ3017 | Elektromagnetik Teori-I | 4 | 0 | 0 | 4 | 6 | Z |
| FIZ3027 | İstatistik Fizik | 4 | 0 | 0 | 4 | 5 | Z |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| FIZ3029 | Teorik Mekanik-I | 4 | 0 | 0 | 4 | 5 | Z |
| Toplam |  |  |  |  | 22 |  |
| 3. YIL – II. YARIYIL |
| FIZ3030 | Kuantum Mekaniği-II | 4 | 0 | 0 | 4 | 6 | Z |
| FIZ3028 | Atom ve Molekül Fiziği | 4 | 0 | 0 | 4 | 6 | Z |
| FIZ3016 | Katıhal Fiziği-I | 4 | 0 | 0 | 4 | 5 | Z |
| FIZ3018 | Nükleer Fizik-I | 4 | 0 | 0 | 4 | 5 | Z |
|  | Seçmeli (Bölüm Grup-IV) | 3 | 0 | 0 | 3 | 4 | S |
| Toplam |  |  |  |  | 26 |  |
| 4. YIL – I. YARIYIL |
| FIZ4015 | Nükleer Fizik Laboratuvarı | 0 | 0 | 2 | 1 | 3 | Z |
| FIZ4031 | Seminer | 0 | 2 | 0 | 1 | 3 | Z |
|  | Seçmeli (Bölüm Grup-V) |  |  |  |  | 6 | S |
|  | Seçmeli (Bölüm Grup-V) |  |  |  |  | 6 | S |
|  | Seçmeli (Bölüm Grup-V) |  |  |  |  | 6 | S |
|  | Seçmeli (Bölüm Grup-V) |  |  |  |  | 6 | S |
| Toplam |  |  |  |  | 30 |  |
| 4. YIL – II. YARIYIL |
| FIZ4042 | Bitirme Çalışması | 0 | 2 | 0 | 1 | 3 | Z |
|  | Seçmeli (Bölüm Grup-VI) |  |  |  |  | 5 | Z |
|  | Seçmeli (Bölüm Grup-VI) |  |  |  |  | 5 | S |
|  | Seçmeli (Bölüm Grup-VI) |  |  |  |  | 5 | S |
|  | Seçmeli (Bölüm |  |  |  | 2 | 6 | S |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Grup-VII) |  |  |  |  |  |  |
|  | Seçmeli (Bölüm Grup-VII) |  |  |  | 2 | 6 | S |
| Toplam |  |  |  |  | 30 |  |
| **TOPLAM** (ÇAP Alması Gereken Dersler) |  |  |  |  | 176 |  |

BİLGİSAYAR BİLİMLERİ BÖLÜMÜ

Biyoloji Bölümü Öğrencileri İçin Çift Ana Dal Programı

**Çift Ana Dal Programında Alınması Gereken Dersler**

|  |
| --- |
| 1. YIL – I. YARIYIL |
| **Dersin kodu** | **Dersin adı** | **T** | **U** | **L** | **Yerel Kredi** | **AKTS** | **Türü (Z/S)** |
| BİLB1001 | Bilgisayar Bilimlerine Giriş | 4 | 0 | 0 | 4 | 6 | Z |
| BİLB1003 | Olasılığa Giriş | 4 | 0 | 0 | 2 | 6 | Z |
| BİLB1005 | Temel Bilgisayar Teknolojileri | 2 | 0 | 0 | 2 | 4 | Z |
| Toplam |  |  |  |  | 16 |  |
| 1. YIL – II. YARIYIL |
| MAT1004 | Matematik- II | 4 | 2 | 0 | 5 | 7 | Z |
| BİLB1000 | Programlamaya Giriş | 2 | 0 | 2 | 3 | 6 | Z |
| BİLB1002 | Veri Yapıları ve Algoritmalar | 4 | 0 | 0 | 4 | 6 | Z |
| BİLB1004 | Tensör Analize Giriş | 4 | 0 | 0 | 4 | 5 | Z |
| Toplam |  |  |  |  | 24 |  |
| 2. YIL – I. YARIYIL |
| BİLB2001 | Yazılım Geliştirme-I | 2 | 0 | 2 | 3 | 6 | Z |
| BİLB2007 | İstatistiksel Analiz-I | 4 | 0 | 0 | 4 | 5 | Z |
| BİLB2003 | Ayrık Matematik | 4 | 0 | 0 | 4 | 5 | Z |
| BİLB2005 | Optimizasyon | 4 | 0 | 0 | 4 | 5 | Z |
| BİLB2009 | Matematiksel Yazılımlar | 4 | 0 | 0 | 4 | 5 | Z |
| Toplam |  |  |  |  | 26 |  |
| 2. YIL – II. YARIYIL |
| BİLB2000 | Yazılım Geliştirme-II | 2 | 0 | 2 | 3 | 6 | Z |
| BİLB2002 | İstatistiksel Analiz-II | 4 | 0 | 0 | 4 | 5 | Z |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| BİLB2004 | Sayısal Çözümleme | 4 | 0 | 0 | 4 | 5 | Z |
| BİLB2006 | Matematiksel İstatistik | 4 | 0 | 0 | 4 | 5 | Z |
| BİLB2008 | Örnekleme ve Veri Toplama | 4 | 0 | 0 | 4 | 5 | Z |
| Toplam |  |  |  |  | 26 |  |
| 3. YIL – I. YARIYIL |
| BİLB3001 | Yapay Zekaya Giriş | 4 | 0 | 0 | 4 | 6 | Z |
| BİLB3003 | Sayısal Görüntü İşleme | 4 | 0 | 0 | 4 | 5 | Z |
| BİLB3005 | Veri Tabanı Yönetimi | 4 | 0 | 0 | 4 | 5 | Z |
|  | Teknik (bölüm) Seçmeli | 4 | 0 | 0 | 4 | 5 | Z |
|  | Teknik (bölüm) Seçmeli | 4 | 0 | 0 | 4 | 5 | Z |
| Toplam |  |  |  |  | 26 |  |
| 3. YIL – II. YARIYIL |
| BİLB3000 | Makine Öğrenmesi | 4 | 0 | 0 | 4 | 6 | Z |
| BİLB3002 | Yöneylem Araştırması | 4 | 0 | 0 | 4 | 5 | Z |
| BİLB3004 | Oyun Geliştirme | 4 | 0 | 0 | 4 | 5 | Z |
|  | Teknik (bölüm) Seçmeli | 4 | 0 | 0 | 4 | 5 | Z |
|  | Teknik (bölüm) Seçmeli | 4 | 0 | 0 | 4 | 5 | Z |
| Toplam |  |  |  |  | 26 |  |
| 4. YIL – I. YARIYIL |
| BİLB4001 | Seminer | 0 | 2 | 0 | 1 | 4 | Z |
| BİLB4003 | Meslek Deneyimi -I | 0 | 2 | 0 | 1 | 4 | Z |
| BİLB4005 | Web Programlama | 4 | 0 | 0 | 4 | 6 | Z |
| BİLB4007 | Çok Değişkenli Veri Analiz-I | 4 | 0 | 0 | 4 | 6 | Z |
|  | Teknik (bölüm) Seçmeli | 4 | 0 | 0 | 4 | 5 | S |
|  | Teknik (bölüm) Seçmeli | 4 | 0 | 0 | 4 | 5 | S |
| Toplam |  |  |  |  | 30 |  |
| 4. YIL – II. YARIYIL |
| BİLB4000 | Bitirme Çalışması | 0 | 2 | 0 | 1 | 4 | Z |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| BİLB4002 | Meslek Deneyimi -II | 0 | 2 | 0 | 1 | 4 | Z |
| BİLB4004 | Mobil Yazılım Geliştirme | 4 | 0 | 0 | 4 | 6 | Z |
| BİLB4006 | Çok Değişkenli Veri Analiz-II | 4 | 0 | 0 | 4 | 6 | Z |
|  | Teknik (bölüm) Seçmeli | 4 | 0 | 0 | 4 | 5 | S |
|  | Teknik (bölüm) Seçmeli | 4 | 0 | 0 | 4 | 5 | S |
| Toplam |  |  |  |  | 30 |  |
| **TOPLAM** (ÇAP Alınması Gereken Dersler) |  |  |  |  | 204 |  |

KİMYA BÖLÜMÜ

Biyoloji Bölümü Öğrencileri İçin Çift Ana Dal Programı

**Çift Ana Dal Programında Alınması Gereken Dersler**

|  |
| --- |
| 1. YIL – I. YARIYIL |
| **Dersin kodu** | **Dersin adı** | **T** | **U** | **L** | **Yerel Kredi** | **AKTS** | **Türü (Z/S)** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| Toplam |  |  |  |  | 0 |  |
| 1. YIL – II. YARIYIL |
| [FIZ1018](https://katalog.ktu.edu.tr/dersbilgipaketi/course.aspx?pid=15&lang=1&dbid=608996) | Fizik - II | 3 | 0 | 0 | 3 | 3 |  |
| [FIZ1020](https://katalog.ktu.edu.tr/dersbilgipaketi/course.aspx?pid=15&lang=1&dbid=608997) | Fizik - II Laboratuvarı | 0 | 0 | 2 | 1 | 2 |  |
| [KIM1026](https://katalog.ktu.edu.tr/dersbilgipaketi/course.aspx?pid=15&lang=1&dbid=608979) | Genel Kimya - II | 4 | 2 | 0 | 5 | 6 |  |
| [KIM1034](https://katalog.ktu.edu.tr/dersbilgipaketi/course.aspx?pid=15&lang=1&dbid=626816) | Genel Kimya Laboratuvarı - II | 0 | 0 | 3 | 1 | 4 |  |
| MAT1010 | Matematik - II | 4 | 0 | 0 | 4 | 5 |  |
| Toplam |  |  |  |  | 20 |  |
| 2. YIL – I. YARIYIL |
| KIM1027 | Analitik Kimya Laboratuvarı - I | 0 | 0 | 3 | 1 | 4 | Z |
| KIM2019 | Analitik Kimya - I | 4 | 2 | 0 | 5 | 5 | Z |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| KIM2021 | Anorganik Kimya - I | 4 | 2 | 0 | 5 | 5 | Z |
| KIM2025 | Laboratuvar Yönetimi ve Güvenliği | 2 | 0 | 0 | 2 | 3 | Z |
| Toplam |  |  |  |  | 17 |  |
| 2. YIL – II. YARIYIL |
| KIM2022 | Analitik Kimya - II | 4 | 2 | 0 | 4 | 5 | Z |
| KIM2024 | Anorganik Kimya - II | 0 | 0 | 3 | 1 | 5 | Z |
| KIM2026 | Organik Kimya - II | 4 | 2 | 0 | 4 | 5 | Z |
| KIM2028 | Analitik Kimya Laboratuvarı - II | 0 | 0 | 3 | 1 | 4 | Z |
| KIM2030 | Anorganik Kimya Laboratuvarı - I | 0 | 0 | 3 | 1 | 3 | Z |
| Toplam |  |  |  |  | 22 |  |
| 3. YIL – I. YARIYIL |
| KIM3005 | Enstrümental Analiz | 4 | 0 | 0 | 4 | 5 | Z |
| KIM3009 | Organik Kimya Laboratuvarı - II | 0 | 0 | 3 | 1 | 4 | Z |
| KIM3023 | Fizikokimya - I | 4 | 2 | 0 | 5 | 5 | Z |
| KIM3027 | Fizikokimya Laboratuvarı - I | 0 | 0 | 2 | 1 | 3 | Z |
| KIM3035 | Anorganik Kimya Laboratuvarı - II | 0 | 0 | 3 | 1 | 4 | Z |
| Toplam |  |  |  |  | 21 |  |
| 3. YIL – II. YARIYIL |
| KIM3004 | Fizikokimya Laboratuvarı - II | 0 | 0 | 2 | 1 | 3 | Z |
| KIM3008 | Enstrümental Analiz Laboratuvarı | 0 | 0 | 2 | 1 | 4 | Z |
| KIM3020 | Fizikokimya - II | 4 | 2 | 0 | 4 | 5 | Z |
| Toplam |  |  |  |  | 12 |  |
| 4. YIL – I. YARIYIL |
| KIM4035 | Endüstriyel Kimya Laboratuvarı | 0 | 0 | 4 | 2 | 5 | Z |
| KIM4037 | Endüstriyel Kimya - I | 4 | 0 | 0 | 4 | 5 | Z |
| Toplam |  |  |  |  | 10 |  |

|  |
| --- |
| 4. YIL – II. YARIYIL |
| KIM4000 | Bitirme Tezi | 2 | 2 | 0 | 3 | 5 | Z |
| KIM4036 | Endüstriyel Kimya - II | 4 | 0 | 0 | 4 | 5 | Z |
| Toplam |  |  |  |  | 10 |  |
| **TOPLAM** (ÇAP Alınması Gereken Dersler) |  |  |  |  | 112 |  |

MATEMATİK BÖLÜMÜ

Fen Fakültesi Biyoloji, Kimya, Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü Öğrencileri İçin Çift Ana Dal Programı

**Çift Ana Dal Programında Alınması Gereken Dersler**

|  |
| --- |
| 1. YIL – I. YARIYIL |
| **Dersin kodu** | **Dersin adı** | **T** | **U** | **L** | **Yerel Kredi** | **AKTS** | **Türü (Z/S)** |
| MAT1013 | Temel Matematik | 4 | 2 | 0 | 5 | 8 | Z |
| Toplam |  |  |  |  | 8 |  |
| 1. YIL – II. YARIYIL |
| [MAT1000](https://katalog.ktu.edu.tr/dersbilgipaketi/course.aspx?pid=15&lang=1&dbid=608996) | Temel Cebirsel Yapılar | 4 | 0 | 0 | 4 | 5 | Z |
| MAT1002 | Analitik Geometri | 4 | 0 | 0 | 4 | 5 | Z |
| MAT1006 | Analiz-II | 4 | 2 | 0 | 5 | 9 | Z |
| Toplam |  |  |  |  | 19 |  |
| 2. YIL – I. YARIYIL |
| MAT2011 | Diferansiyel Denklemler | 4 | 0 | 0 | 4 | 6 | Z |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| MAT2005 | Lineer Cebir-I | 4 | 0 | 0 | 4 | 7 | Z |
| MAT2023 | Analiz-III | 4 | 2 | 0 | 5 | 7 | Z |
| MAT2001 | Olasılık ve İstatistik-I | 4 | 0 | 0 | 4 | 6 | Z |
| Toplam |  |  |  |  | 26 |  |
| 2. YIL – II. YARIYIL |
| MAT2010 | Lineer Cebir-II | 4 | 0 | 0 | 4 | 7 | Z |
| MAT2014 | Analiz-IV | 4 | 2 | 0 | 5 | 7 | Z |
| MAT2006 | Olasılık ve İstatistik-II | 4 | 0 | 0 | 4 | 6 | Z |
| MAT2008 | Matematiksel Hesaplama | 4 | 0 | 0 | 4 | 6 | Z |
| Toplam |  |  |  |  | 26 |  |
| 3. YIL – I. YARIYIL |
| MAT3005 | Kompleks Analiz | 4 | 0 | 0 | 4 | 7 | Z |
| MAT3007 | Soyut Cebir | 4 | 2 | 0 | 5 | 6 | Z |
| MAT3011 | Diferansiyel Geometri | 4 | 0 | 0 | 4 | 7 | Z |
| Toplam |  |  |  |  | 20 |  |
| 3. YIL – II. YARIYIL |
| MAT3010 | Kısmi Diferansiyel Denklemler | 4 | 0 | 0 | 4 | 7 | Z |
| MAT3014 | Genel Topoloji | 4 | 0 | 0 | 4 | 7 | Z |
| Toplam |  |  |  |  | 14 |  |
| 4. YIL – I. YARIYIL |
| MAT4001 | Seminer-I | 0 | 2 | 0 | 1 | 6 | Z |
| Toplam |  |  |  |  | 6 |  |
| 4. YIL – II. YARIYIL |
| MAT4000 | Bitirme | 2 | 2 | 0 | 3 | 6 | Z |
| MAT4010 | Seminer-II | 0 | 2 | 0 | 1 | 6 | Z |
| Toplam |  |  |  |  | 12 |  |
| **TOPLAM** (ÇAP Alınması Gereken Dersler) |  |  |  |  | 131 |  |

MOLEKÜLER BİYOLOJİ VE GENETİK BÖLÜMÜ

Biyoloji Bölümü Öğrencileri için Çift Ana Dal Programı

|  |
| --- |
| **Çift Anadal Programında Alınması Gereken Dersler** |
| 1. YIL – II. YARIYIL |
| **Dersin****kodu** | **Dersin adı** | **T** | **U** | **L** | **Yerel Kredi** | **AKTS** | **Türü (Z/S)** |
| MBG1004 | Moleküler Biyolojiye Giriş | 3 | 0 | 0 | 3 | 4 | Zorunlu |
| KIM1020 | Genel Kimya-II | 3 | 0 | 0 | 3 | 4 | Zorunlu |
| KIM1022 | Genel Kimya Lab.-II | 0 | 0 | 2 | 1 | 3 | Zorunlu |
| Toplam |  |  |  | 7 | 11 |  |
| 2. YIL – IV. YARIYIL |
| MBG2000 | Moleküler Mikrobiyoloji | 3 | 0 | 0 | 3 | 5 | Zorunlu |
| MBG2020 | Biyoinformatik | 2 | 2 | 0 | 3 | 5 | Zorunlu |
|  | Seçmeli II – (Bölüm Seçmeli) |  |  |  |  |  |  |
| MBG2020MGB2022 | Bilimsel Araştırma YöntemleriBakteriyoloji | 2 | 0 | 0 | 2 | 4 | Seçmeli |
| Toplam |  |  |  | 8 | 14 |  |

|  |
| --- |
| 3. YIL – V. YARIYIL |
| MBG3001 | Moleküler Genetik | 4 | 0 | 0 | 4 | 6 | Zorunlu |
| MBG3027 | Doku Kültürü | 3 | 0 | 0 | 3 | 5 | Zorunlu |
| Toplam |  |  |  | 7 | 11 |  |
| 3. YIL – VI. YARIYIL |
| MBG3028 | Biyoçeşitlilik | 3 | 0 | 0 | 3 | 5 | Zorunlu |
| MBG3034 | Moleküler Biyolojide Web Uygulama | 2 | 2 | 0 | 3 | 4 | Zorunlu |
|  | Seçmeli – VI (Bölüm Seçmeli) |  |  |  |  |  |  |
| MGB3018MGB3036 | Hayvan EmbriyolojisiMikoloji | 2 | 0 | 0 | 2 | 4 | Seçmeli |
| Toplam |  |  |  | 8 | 13 |  |
| 4. YIL – VII. YARIYIL |
| MBG4031 | İnsan Genetiği | 3 | 0 | 0 | 3 | 4 | Zorunlu |
| MBG4033 | Omik Teknolojileri | 3 | 0 | 0 | 3 | 4 | Zorunlu |
| Toplam |  |  |  | 6 | 8 |  |
| 4. YIL – VIII. YARIYIL |
| MBG4000 | Kanser Biyolojisi ve Genetiği | 3 | 0 | 0 | 3 | 4 | Zorunlu |
| MBG4024 | Endüstriyel Biyoteknoloji | 3 | 0 | 0 | 3 | 4 | Zorunlu |
| MBG4026 | Genetik Mühendisliği veRekombinant DNA teknolojisi | 3 | 0 | 0 | 3 | 4 | Zorunlu |
|  | Seçmeli – XV (Bölüm Seçmeli) | 2 | 0 | 0 | 2 | 4 | Seçmeli |
| MGB4030 MGB4032 MGB4034 MGB4036MGB4038 | Epigenetik BiyonanoteknolojiProtein Mühendisliği Popülasyon GenetiğiTıbbi Mikrobiyoloji |  |  |  |  |  |  |
|  | Toplam |  |  |  | 11 | 16 |  |
| **TOPLAM** (ÇAP Alınması Gereken Dersler) |  |  |  |  | 73 |  |