### KARABÜK ÜNİVERSİTESİ

### TEKNİK EĞİTİM FAKÜLTESİ

### MAKİNE EĞİTİMİ BÖLÜMÜ

### TESİSAT ÖĞRETMENLİĞİ PROGRAMI

### DERS İÇERİKLERİ

**1. YARIYIL DERSLERİ**

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| TÜR-181 TÜRK DİLİ - I | **2** | **0** | **0** | **=** | **2** |

Dil nedir? Dilin sosyal bir kurum olarak millet hayatındaki yeri ve önemi, dil kültür münasebeti, Türk dilinin dünya dilleri arasındaki yeri, Türk dilinin gelişmesi ve tarihi devreleri, Türk dilinin bu günkü durumu ve yayılma alanları, Türkçe’de sesler ve sınıflandırılması, Türkçe’nin ses özellikleri ve ses bilgisi ile ilgili kurallar, hece bilgisi imla kuralları ve uygulaması, noktalama işaretleri ve uygulaması.

TEO + LAB + UYG = KRD

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| TSK - 101 TEKNİK RESİM | **2** | **0** | **2** | = | **3** |

Teknik resim terimleri ve tarifleri, teknik resim araç ve gereçleri, resim kağıtlarının hazırlanması, standart yazı tip ve yükseklikleri, çizgi tipleri, özellikleri ve kullanıldıkları yerler, çizim kuralları, geometrik çizimler, doğruların yaylarla, dairelerin birbirleriyle iç ve dış teğet, spiral, elips, oval, evolvent, sikloit, parabol ve hiperbol çizimleri.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| TES - 121 TEMEL İŞLEMLER | **4** | **0** | **4** | = | **6** |

İş kazaları ve güvenlik tedbirleri, ölçü aletleri, talaş kaldıran malzemeler ve bu malzemelerin özellikleri, talaş kaldırma alet ve makinaları, eğeleme, raspalama, raybalama, markalama, tornalama, taşlama ve delme işlemlerinin uygulamalı olarak yaptırılması.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| TES - 123 KAYNAK TEKNİĞİ | **4** | **0** | **4** | = | **6** |

Kaynak tanımı ve türleri, uygulama alanları ve diğer imal usulleri ile karşılaştırılması, oksi-gaz ve elektrik ark kaynaklarında kullanılan araç, gereç standartlarının karşılaştırılması, tanıtılması ve bakımları. Lehim tanımı ve türleri. Oksi-gaz elektrik ark ve direnç kaynakları temel işlemlerinin tanıtılması ve değişik pozisyonlarda kaynak eklerinin yapılması. Değişik metallerde lehimli ve kaynaklı bağlantı örneklerinin gösterilmesi.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ÜPK -101 İŞ GÜVENLİĞİ  | **2** | **0** | **0** | **=** | **2** |

İş kazalarının tanımı, iş kazalarının ulusal ekonomiye olan etkisi. Güvenlik önlemleri. İş güvenliği kuruluşlarının iş güvenliğine olan etkisi.

**ASLI GİBİDİR**

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| TBT-181 TEMEL BİLGİSAYAR TEKNOLOJİSİ KULLANIMI | **1** | **0** | **2** | **=** | **2** |

Bilgi teknolojisindeki gelişmeler, bilgisayarların tarihi gelişimi, bilgisayar çeşitleri, bilgisayarlarda kullanılan özel kelimeler ve hesaplamaları, bilgisayar malzemeleri, hardware (donanım) elemanları, software (yazılım) çeşitleri ve uygulamaları. Özel yazılımlar (DOS, WINDOWS, Kelime İşlemciler, Tablolama programları, Veri tabanı programları, İnternet ve kullanımı, Grafik programları) ve bunların bilgisayar başında uygulamaları.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| FİZ -191 FİZİK I | **3** | **0** | **0** | **=** | **3** |

Vektörlerin Bileşke ve Bileşenleri, Giriş Mekaniğinin Temel Birimleri, Kuvvet, Vektörel Problemler. Denge; giriş , Newtonun 1. Kanunu, Newtonun 3. Hareket Kanunu, Sürtünme. Bir Kuvvetin Momenti. Ağırlık Merkezi, Doğrusal Hareket, Hareket, Hız, Ortalama Hız, Ani Hız İvme, Ortalama İvme, Ani İvme, Sabit İvmeli Doğrusal Hareket, Newtonun 2. Kanunu (Çekim): Kütle, Ağırlık, Genel Çekim Kanunu. Düzlemsel atış, Eğik Atış, Dairesel Atış, Merkezcil Kuvvet. İş ve Enerji: İş ve Kinetik Enerji, Potansiyel Enerji, Güç ve Hız. İmpuls ve Momentum: Geri Tepme, Newton’nun 2. Kanunu, Dönüş Hareketi: Açısal Hız, Açısal İvme, Sabit Açısal İvmeli Hareket, Dönüş Hareketinde Kinetik Enerji. Gazlar: Bir İd eal Gazın Basınç, Hacim ve Sıcaklığı, İdeal Gaz Yasası, Kinetik Enerji ve Mutlak Sıcaklık.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| MAT -187 MATEMATİK –I | **4** | **0** | **0** | **=** | **4** |

Sayılar, Karmaşık Sayılar (Toplama, Çıkarma , Çarpma, Bölme, Trigonometrik Gösterilişleri, Kuvvet ve Kök Alma İşlemleri), Oran ve Orantı, Yüzde Hesapları, Cebir, Polinomlar, Özdeşlikler ve Çarpanlarına Ayırma, Doğrusal Denklemler, Cebirsel Denklemler (Kökler ile Katsayılar Arasındaki Bağlantılar), Determinantlar, Lineer Denklem Sistemlerinin Determinantlar ile Çözümü, Trigonometri, Açı Hesapları, Derece , Radyan, Grad Dönüşümleri, Toplam ve Fark Formülleri, yarım Açı Formülleri, Dönüşüm Formülleri, Trigonometrik Özdeşlikler ve Denklemler, Trigonometri, Trigonometrik Fonksiyonların Grafikleri, Sin ve Cos Teoremleri, Analitik Geometri, Koordinat Sistemi, Çember, Doğru Denklemleri, Doğru Parçasının Uzunluğu ve Orta Noktasının Koordinatları, İkinci Derece Eğriler, Elips, Hiperbol, Parabol, Logaritma ve Logaritmanın Özellikleri, Logaritma ile yapılan Hesaplamalar. Vektörler, Vektörlerin Toplamı ve Farkı, Vektörlerin Bileşenleri, Skaler Çarpım, Vektörel Çarpım, Karma Çarpım.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| AIT-181 ATATÜRK İLKELERİ VE İNKILAP TARİHİ - I | **2** | **0** | **0** | **=** | **2** |

İnkılap tarihinin anlamı – Türk inkılabının önemi, Türk inkılabına yol açan nedenlere toplu bakış. Birinci dünya savaşı, Osmanlı devletinin parçalanmaya başlaması, işgaller karşısında memleketin durumu – Mustafa Kemal Paşa’nın tutumu, kurtuluş için ilk adım – kongreler yolu ile teşkilatlanma, cemiyetler, Kuvvay-ı Milliye – Mishakı-ı Milli, Türkiye Büyük Millet Meclisi’nin açılışı, ulusal ordunun kurulması, iki önemli olay: Sevr ve Gümrü barışı, Sakarya savaşına kadar kurtuluş mücadelesi, Sakarya savaşı – büyük taarruz, Mudanya’dan Lozan’a, siyasal alanda iki büyük İnkılap, ‘Takrir-i Sükün’ dönemine geçiş.

**ASLI GİBİDİR**

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| YDL-183 YABANCI DİL –I | **2** | **0** | **0** | **=** | **2** |

“To be” Fiili, Selamlaşmada kullanılan yapılar: “ Hello, How do you do ?, Emir, Rica ve Dilek Belirten Yapılar, Kipler: “ will ”, “ would ”, “ might ”, “ shall ”, Adıllar: Kişi adılları, İyelik Adılları, Sayılar, Yardım teklif etme ve isteme kalıpları, Yol/yön srma ve tarif etmede kullanılan yapılar, Soru Kelimesi ile sorulan sorular, Olumlu/Olumsuz Beğeni ifade etme Kalıpları, Zamanlar: Geniş zaman, Şimdiki zaman, Geçmiş zaman, Sıklık Zarfları: “ often ”, “ always ”, “ never ”, Karşılaştırma Sıfatları, Edatlar: Yer Belirten Edatlar, “ in ”, “ on ”, “ at ” “ between ”, “ above ”, “over ”, “ below ”, **-** İngilizce Alfabe, Telaffuz Çalışmaları, Nesneler “ Sınıftaki Eşyalar” Adıllar: Kişi Adılları, İyelik Adılları, Tümceler: Olumlu ve Olumsuz tümce yapıları, Emir Tümceleri, Tekil – Çoğul İlişkisi, Zamanlar: Geniş zaman, Şimdiki zaman, Geçmiş zaman, Şimdiki zaman, Geçmiş zaman, To be Fili, Sorular: Yardımcı Fiille sorulan surular, Soru kelimesi ile sorulan sorular, İsimler: Sayılabilen ve Sayılamayan isimler, Temel Kipler: “ can ”, “ must ”, “ have to ”, **-** Kipler: “ should ”, “ ought to ”, “had better”,“ may”, “ might ”, “ could ”, “ can ”, Yazılı Anlatım: Fikirlerin Organizasyonu, Paragraf Yazma, Okuma Becerisi: Okuduğunu anlama ve sorulara cevap verebilme, Bağlam içinde Sözcük Çalışması: Sözcükleri kullanımlarına göre anlamlandırma, Eş anlamlı ve Zıt anlamlı Sözcükler, Zamanlar: Present Perfect Tense, Past Progressive Tense ( was/ were + V ing ) Geçmiş zaman yapıları, Sorular: Olumlu ve Olumsuz sorular, Aktarma Yapıları: Edilgen Çatı: (am/is/are + V3), (was/were + V3) Ettirgen Yapı, Tümcecikler: İsim Tümceleri, Sıfat tümceleri.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| BED-181 BEDEN EĞİTİMİ I (SEÇ) | **2** | **0** | **0** | **=** | **2** |

Beden Eğitimi ve sporun tanımı, organizmanın spora hazırlanması ritim ve denge unsurunun kazandırılması. Eğitsel oyunlarda duruşlar, tutuşlar ve atmalarla sportif oyunlara hazırlık.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| EĞT - 101 ÖĞRETMENLİK MESLEĞİNE GİRİŞ | **3** | **0** | **0** | = | **3** |

Öğretmenlik mesleğinin özellikleri ve ilkeleri, sınıf ve okul ortamı, eğitimde alternatif perspektifler, eğitimde sosyal-psikolojik- felsefi ve tarihi temelleri, Türk eğitim sistemi.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| GSM - 181 GÜZEL SANATLAR - I (MÜZİK) (SEÇ) | **2** | **0** | **0** | **=** | **2** |

İstiklal marşı, müziğin tanımı yaşamınızdaki yeri ve önemi, ses ve çalgı topluluklarının tanıtılması, Türk halk ve Türk sanat müziğinin özellikleri ve örnek şarkı ve türkü öğrenimi, halk ozanlarımız.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| GSR - 183 GÜZEL SANATLAR - I (RESİM) (SEÇ) | **2** | **0** | **0** | **=** | **2** |

Sanat eğitiminin gerekliliği ve önemi, resmin biçimsel elemanları (çizgi, renk, valör, desen, oran, perspektif, ritim, harmoni, doku, ışık-gölge, kompozisyon).

**ASLI GİBİDİR**

**2. YARIYIL DERSLERİ**

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| EĞT - 102 OKUL DENEYİMİ I | **1** | **0** | **4** | = | **3** |

Bu derste Öğretmen adaylarının mümkün olduğu kadar erken bir aşamada, bir uygulama öğretmenin nezaretinde okulu, öğrencileri ve öğretmenlik mesleğini çeşitli yönlerden tanıması amaçlanmaktadır. Bu drs kapsamında yer alması önerilen başlıca etkinlikler şunlardır: Okul örgütü ve Yönetimi, Okuldaki Günlük İşler, Zümre Etkinlikleri, Bir Öğrencinin Okuldaki Günlük Yaşantısı, okul Aile İşbirliği, Ana ve Yan Branşlarla İlgili Derslerin Gözlenmesi, Okul ve Sorunları, Araç-Gereç ve Yazılı Kaynaklar ve Öğretmenlik Mesleğinin Çeşitli Yönleri.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| FİZ - 192 FİZİK II | **3** | **0** | **0** | = | **3** |

Elektrostatik, elektrik alanı, elektrik potansiyeli, direnç, kondansatör, elektrik akımı, DC elektrik devreleri, Alternatif akım, AC devreleri, mağnetizma, mağnetik alan, radyoaktivite, atom fiziği, çekirdek fiziği, molekül fiziği.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| KİM - 184 KİMYA | **3** | **0** | **0** | = | **3** |

Reaksiyon hızı ve kimyasal denge: Moleküllerin çarpışması ve kimyasal reaksiyonlar, reaksiyon hızına etki eden etmenler, denge hali ne denge sabiti, dengeye etki eden faktörler. Sulu çözeltilerde denge: Çözeltilerde iletkenlik, suyun iyonlaşması, Ph, kuvvetli asit ve bazlarda Ph hesapları, kuvvetli asit, kuvvetli baz, zayıf asit ve bazlarda iyonlaşma dengeleri ve Ph hesapları. Çekirdek kimyası (nükleer kimya): Çekirdeğin hesaplanması, radyoaktif parçalanma (alfa, beta, gama ışınları), birleşme, bölünme, atom pilleri (Reaktörler), çekirdek reaksiyonları. Organik kimya: Organik bileşenlerin sınıflandırılması, hidrokarbonlar (alkanlar, alkenler, alkinler), hetaroalifatikler (alkoller, eterler, aldehitler, asitler, ketonlar, esterler, aminler, amino asitler), aromatik bileşikler.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| MAT - 186 MATEMATİK II | **4** | **0** | **0** | = | **4** |

Determinantlar, fonksiyonlar, limit, türev, türevin çeşitli uygulamaları, kısmi türevler, belirsiz integral, belirli integral, belirli integralin geometrik ve mekanik uygulaması, katlı integraller, seriler ve bu konular ile ilgili uygulamalar.

TEO + LAB + UYG = KRD

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| YDL - 184 YABANCI DİL - II | **2** | **0** | **0** | = | **2** |

Zamanlar: “ will ” ve “ going to ” içeren zamanlar, Future Perfect (will have + V3), Future Continuous Tense (will be V + ing), Geleceğe Yönelik Tahminlerde Bulunma: “ Gelecek planları hakkında konuşma ”, Sorular: Tag Questions, Choice Questions (or), Edatlar: Zaman belirten edatlar (for, since), Karşılaştırma Yapıları: “ more than ”, “....er than ”, Olumlu/Olumsuz Beğeni İfade Etme Kalıpları: “ I like ”, “ I don’t like ”, Günlük Konuşma: Deyimler, Edilgen Çatı (have/has//had been + V3), Okuma Becerisi: Okuduğunu anlama, sorulara cevap verebilme ve okunan parçaya göre soru hazırlayabilme, Özne Yüklem Uyumluluğu, **-** Yazılı Anlatım: Kompozisyon yazma, Koşul ve Sonuç Tümceleri: “ if ”, “ whether ”, “ unless ”, “wishes ”, “ hopes ”, Bağlaçlar: Zıtlık bildiren bağlaçlar “ although ”, “ even ”, “ though ”, “ in spite of ”, “ but.... anyway ”, İsim Tümcecikleri: Ortaçlarla kurulan tümceler, Karşılaştırma Yapıları: En üstünlük derecesi ( the most...., the...-est), Sıfat Tümceleri: Defining, Non-defining Clauses, Phrasal Verbs: Separable, Inseparable phrasal verbs, Sözlük Çalışması: Ettirgen Yapı (have/get/makesomething done), (have/get/make somebody to do something)

**ASLI GİBİDİR**

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ELK - 102 TEMEL ELEKTRİK VE ELEKTRONİK | **2** | **0** | **0** | = | **2** |

Elektrik-elektronik tarif ve kavramalar; ölçü birimleri ve dönüşüm hesaplamaları. Alternatif-doğru akım, açma-kapama devreleri ve elemanları, temel elektrik devre elemanları ve özellikleri, temel hesaplamalar. Elektrik motor türleri, sınıflandırılması (doğru akım motorları, alternatif akım motorları, adım motorları), özellikleri, devre şemaları ve kullanım alanları. Temel elektronik devre elemanları ve kulanım alanları.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| TBT - 182 TEMEL BİLGİSAYAR BİLİMLERİ | **2** | **0** | **2** | = | **3** |

Bilgisayarlarda kullanılan işletim sistemleri, program çeşitleri (Basic, Pascal, C++, Java, Yeni gelişecek diller), bunlardan birine ait: Programın yüklenmesi, çalıştırılması, menüsünün tanıtılması, programlamanın temel mantığı, algoritma, veri tipleri, operatörler, veri giriş- çıkışı (Sıralı, rastgele), döngüler, şartlı cümleler, prosedür ve fonksiyonlar, grafik işlemleri, derleme ve programların yorumlanması.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| AİT - 182 ATATÜRK İLKELERİ VE İNKILAP TARİHİ-II | **2** | **0** | **0** | = | **2** |

Türk inkılabının yürütülmesindeki özellikler, hukuk sisteminin kurulması, eğitim sisteminin kurulması, ekonomi ve maliye alanında harcanan çabalar, toplumsal yaşayışı düzenleyen diğer yenilikler, Atatürk döneminde Türkiye Cumhuriyetinin iç siyaseti, Atatürk döneminde Türkiye Cumhuriyetinin dış siyaseti, Ünite eki: Atatürk’ün döneminden sonra Türkiye Cumhuriyetinin iç ve dış siyaseti (1938-1983), Atatürk ilkeleri genel olarak, Atatürk ilkeleri - Cumhuriyetçilik, Atatürk ilkeleri - (2) Milliyetçilik (Ulusçuluk), Atatürk ilkeleri (3) – (4) (Halkçılık ve Devletçilik), Atatürk ilkeleri (5), Laiklik, Atatürk ilkeleri (6) İnkılapçılık, genel değerlendirme.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| TÜR-182 TÜRK DİLİ -II | **2** | **0** | **0** | = | **2** |

Türkçe’nin yapım ekleri ve uygulaması, kompozisyonla ilgili genel bilgiler, kelime türleri, cümlenin unsurları, cümle tahlili uygulanması, anlatım ve cümle bozuklukları ve bunların düzeltilmesi dilekçe, tutanak, mektup ve çeşitleri, bilimsel yazıların hazırlanmasında uygulanacak esaslar.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| BED-182 BEDEN EĞİTİMİ -II (SEÇ.) | **2** | **0** | **0** | = | **2** |

Fiziksel kapasite ve ölçümü, voleybol, basketbol, hentbol ve futbolda servis, blok, şut çalışmaları (teknik ve taktik olarak), sağlıklı yaşam yürüyüşleri, koşullar ve sportif oyunlarda yarışma organizasyonları.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| GSM - 182 GÜZEL SANATLAR - II (MÜZİK) (SEÇ) | **2** | **0** | **0** | **=** | **2** |

Uygarlık çağlarına göre müzik sanatının geçirdiği önemli değişiklikler ve gelişmeler, öğrencilerin ilgi ve yeteneğini geliştirecek kulak eğitimi, ses eğitimi ve çalgı çalışmaları.

**ASLI GİBİDİR**

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| GSR - 184 GÜZEL SANATLAR – II (RESİM) (SEÇ) | **2** | **0** | **0** | **=** | **2** |

Kolaj, guaj, yağlı boya teknikleri, dünya ve Türk resim sanatının örneklerle tablo analizleri ve değerlendirilmeleri ve resim tarihsel gelişimi.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| TES – 124 TEMEL İŞLEMLER | **4** | **0** | **4** | = | **6** |

İş kazaları ve güvenlik tedbirleri, ölçü aletleri, talaş kaldıran malzemeler ve bu malzemelerin özellikleri, talaş kaldırma alet ve makinaları, eğeleme, raspalama, raybalama, markalama, tornalama, taşlama ve delme işlemlerinin uygulamalı olarak yaptırılması.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| TES – 122 KAYNAK TEKNİĞİ | **4** | **0** | **4** | = | **6** |

Kaynak tanımı ve türleri, uygulama alanları ve diğer imal usulleri ile karşılaştırılması, oksi-gaz ve elektrik ark kaynaklarında kullanılan araç, gereç standartlarının karşılaştırılması, tanıtılması ve bakımları. Lehim tanımı ve türleri. Oksi-gaz elektrik ark ve direnç kaynakları temel işlemlerinin tanıtılması ve değişik pozisyonlarda kaynak eklerinin yapılması. Değişik metallerde lehimli ve kaynaklı bağlantı örneklerinin gösterilmesi.

**ASLI GİBİDİR**

**3.YARIYIL DERSLERİ**

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| TES – 221 SIHHİ TESİSAT SİSTEMLERİ VE TASARIMI | **2** | **0** | **0** | **=** | **2** |

Sıhhi tesisatta kullanılan bütün sistemleri, şehir temiz su şebekesinden başlamak üzere, su depoları, hidroforlar, temiz su boru bağlantıları, termosifonlar, şofbenler, boylerler, sıcak su hazırlama sistemleri, bina pis su bağlantı sistemleri ve yağmur suyu bağlantı sistemleri gibi bina sıhhi tesisat sistemlerinin tanıtımı ve bu sistemlerin değiştirme, yenileme, geliştirme, yeniden konfora uygun şekilde tasarlanması ve bu sistemlere ait çap, kapasite ve güç hesaplarının yapılması.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| TES – 223 UYGULAMALI SIHHİ TESİSAT TEKNİĞİ | **4** | **0** | **4** | **=** | **6** |

Temiz su tesisatı hakkında genel bilgi, suyun kaynaktan alınması, değişik özelliklerdeki suyun kullanılır hale getirilmesi, sıhhi tesisatta kullanılan malzemelerinin tanıtımı, basınç yükselticilerinin anma ölçüleri ve hesapları, temiz su boru çaplarının tayini, tesisatta kullanılan malzeme miktarı tespiti, ıslak mekanlara sıhhi tesisat malzemelerinin yerleştirilmesi, kirli su tesisatı, kirli su tesisat malzemelerinin tanıtılması, kirli su plan ve şeması, sıcak su tesisatı, sıcak su üreteçleri, sıcak su bağlantı tesisatı ve hesapları, şehir temiz ve kirli su şebekesi, yangın ve yağmur tesisatı.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| TES – 225 UYGULAMALI ELEKTRİK TEKNİĞİ | **4** | **0** | **4** | **=** | **6** |

Elektriğin tanıtımı, elektrik akımı, gerilim, potansiyel, direnç, elektrik kanunları, elektrik devre tipleri, enerji ve güç, elektromagnetizma, elektrik alanında kullanılan malzemeler, doğru akım, doğru ve alternatif akım makina ve hesapları, elektrik devresi ve kanunları, elektrik tesisat ve bağlantılarının uygulamaları.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| MKE - 201 STATİK | **3** | **0** | **0** | **=** | **3** |

Statiğin temel ilkeleri, üç boyutlu uzayda vektörler, vektörlerin çarpımı, uzayda ve düzlemde kuvvet sistemleri, uzayda, düzlemde moment kavramları ve uygulamaları. Maddesel noktanın dengesi, katı cismin dengesi, düzlem kafes sistemleri, yayılı kuvvetler, kiriş ve çerçeveler, ağırlık merkezi, sürtünme.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ÜPK-201 İSTATİSTİK | **2** | **0** | **0** | **=** | **2** |

Giriş ve temel kavramlar, yığın, değişken, sınıflama, ölçme düzeyi, eşit aralıklı ölçme düzeyi, oranlama ölçme düzeyi, verilerin toplanması, verilerin kullanıma sunulması; tablolar halinde gösterim, çokluk dağılımı, grafikler, histogram, diyagram. Aritmetik ortalama, medyan ( ortanca), mod (tepe değer), geometrik ortalama, harmonik ortalama, değişim katsayısı. Olasılık; olasılık kavramı, ayrık olaylar, olasılığın tanımı, bazı olasılık kuralları, marjinal olasılık, koşullu olasılık, Permütasyon ve kombinasyon. Dağılımlar; Binom dağılımı, poisson dağılımı, normal dağılım X2 (ki kare) dağılımı. Örnekleme; Ki-kare testleri, ki-kare uyum iyiliği testleri. İlişki katsayıları; korelasyon katsayısı, uygun modelin seçimi, en küçük kareler yöntemi ve regrasyon uygulamaları. Standart sapmalar, varyans ve matrisler.

**ASLI GİBİDİR**

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| EĞT-201 GELİŞİM VE ÖĞRENME | **3** | **0** | **0** | **=** | **3** |

Eğitim ile mesleki ve teknik eğitimin yapısını anlamak, mesleki ve teknik eğitimin tarihi gelişmesi hakkında, örgütsel yapısı hakkında bilgi sahibi olarak, mesleki ve teknik eğitimin yasal dayanağı ve bu günkü imkanlarını bilip bu alanda sorun ve yaklaşımları gösterebilmek.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| MAT-285 MATEMATİK-III  | **3** | **0** | **0** | **=** | **3** |

Diferansiyel denklemler ve tanımı, mertebesi, derecesi. Diferansiyel denklemlerin çözümü, değişkenlere ayrılabilen homejen lineer diferansiyel denklemler, sabit katsayılı diferansiyel denklemler, ikinci tarafsız ve ikinci tarafsız sabit katsayılı diferansiyel denklemler, koşullu diferansiyel denklemler, Laplace dönüşümleri, sınır değer problemleri ve uygulamaları.

 **TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| MET-201 MALZEME I | **3** | **0** | **0** | **=** | **3** |

Malzemelerin sınıflandırılması. Atomik bağlar, kafes sistemleri, Kristal sistemler. Yaşlanma. Malzeme test yöntemleri: Çekme, basma, eğme, burulma, yorulma, vurma, ve sertlik ölçme deneyleri. Alaşım, faz, bileşen tanımı. Faz kanunu, soğuma eğrileri. Demir sementit faz diyağramı. İzotermal dönüşüm ve devamlı soğuma diyağramları. Çeliklerin ısıl işlemleri, çelik standartları. Alaşım elementlerinin rolü. Paslanmaz çelikler, takım çelikleri, yüksek hız çelikleri. Metal olmayan malzemeler.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| TSK-201 BİLGİSAYAR DESTEKLİ ÇİZİM I  | **2** | **0** | **2** | **=** | **3** |

Bilgisayar destekli yazılımın çeşitleri, temel özellikleri, Yazım kuralları, kağıt boyutunu seçme, dosya işlemleri. Bilgisayar Destekli Çizimin Grafikleri, ana elemanlar, grafik araçları ve kontrolleri. Temel Çizim elemanları, Düzeltme ve düzenleme işlemleri, Görüntü Kontrol işlemleri, Bloklar ve Özellikleri.

**4.YARIYIL DERSLERİ**

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **EĞT-202 ÖĞRETİMDE PLANLAMA VE DEĞERLENDİRME** | **3** | **0** | **2** | **=** | **4** |

Temel Program Geliştirme Kavramları ve Süreçleri, Ders Programı, Yıllık, Ünite, Günlük Planların Geliştirilmesi, İçerik Seçimi ve Organizasyonu, Öğretim Yöntemleri ve Stratejileri, Materyallerin Özellikleri ve Seçimi, Ölçme ve Değerlendirme, Değerlendirme Yaklaşımları, Test Türleri, İzleme ve Başarı Testlerinin Geliştirilmesi, Sınav Sorusu Yazma Teknikleri, Not Verme.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TES -242 ÖLÇME TEKNİĞİ** | **2** | **0** | **0** | **=** | **2** |

Ölçme ve kontrolün temel prensipleri ve ölçme yöntemleri. Deneysel veriler ve bu verilerin analizi. Boyut, açı, alan ölçümü ve ölçme/kontrol aletleri; kumpas, mikrometre, vb. tanıtılması. Basınç, akış, sıcaklık ölçümü ve ölçüm/kontrol cihazlarının tanıtılması.

**ASLI GİBİDİR**

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **MKE-202 DİNAMİK** | **3** | **0** | **0** | **=** | **3** |

Dinamiğin tanımı ve prensipleri, maddesel noktanın kinematiği, maddesel noktanın doğrusal hareketi, uzayda eğrisel hareket, düzlemde eğrisel hareket, dik koordinatlar, normal ve teğetsel koordinatlar, kutupsal koordinatlar. Bağıl hareket, kinetiğin temel kavramları, Newton’un 2. hareket kanunu, iş ,güç ve enerji.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **MKE-204 CİSİMLERİN DAYANIMI** | **3** | **0** | **0** | **=** | **3** |

Genel kavramlar, çekme uzama deneyi, hooke kanunu, emniyet katsayısı, yorulma çekme, basma kesme gerilmeleri. Atalet momenti, eğilme gerilmesi, kuvvet-moment grafikleri. Eğilme miktarı. Burkulma, bileşik gerilme, uzama enerjisi, Castigliano teoremi.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| TES - 226 UYGULAMALI SIHHİ TESİSAT TEKNİĞİ | **4** | **0** | **4** | **=** | **6** |

Temiz su tesisatı hakkında genel bilgi, suyun kaynaktan alınması, değişik özelliklerdeki suyun kullanılır hale getirilmesi, sıhhi tesisatta kullanılan malzemelerinin tanıtımı, basınç yükselticilerinin anma ölçüleri ve hesapları, temiz su boru çaplarının tayini, tesisatta kullanılan malzeme miktarı tespiti, ıslak mekanlara sıhhi tesisat malzemelerinin yerleştirilmesi, kirli su tesisatı, kirli su tesisat malzemelerinin tanıtılması, kirli su plan ve şeması, sıcak su tesisatı, sıcak su üreteçleri, sıcak su bağlantı tesisatı ve hesapları, şehir temiz ve kirli su şebekesi, yangın ve yağmur tesisatı.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| TES - 222 UYGULAMALI ELEKTRİK TEKNİĞİ | **4** | **0** | **4** | **=** | **6** |

Elektriğin tanıtımı, elektrik akımı, gerilim, potansiyel, direnç, elektrik kanunları, elektrik devre tipleri, enerji ve güç, elektromagnetizma, elektrik alanında kullanılan malzemeler, doğru akım, doğru ve alternatif akım makine ve hesapları, elektrik devresi ve kanunları, elektrik tesisat ve bağlantılarının uygulamaları, doğru ve alternatif akım motorlarına manuel ve otomatik olarak yol verme, elektrikli tesisat malzemelerinin (hidrofor, brülör, v.s.)

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| MKE - 286 MESLEKİ ÇEVİRİ | **3** | **0** | **0** | **=** | **3** |

Noun clauses, conditional clauses (1,2,3), Adverb Clauses;time, place, concession, purpose, too, enough. Teknik ve mesleki çeviriye giriş; çeviri yöntemleri ve uygulaması.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **UPK 202 İŞLETME EKONOMİSİ** | **2** | **0** | **0** | **=** | **2** |

Temel ekonomi kavramları, ihtiyaç, mal ve hizmet, fayda değer, üretim faktörlerinin analizi, teşebbüs ve çeşitleri. Ekonomik doktrinler, fiyat mekanizması. Tüketim teorisi, üretim teorisi, piyasa ve fiyat teşekkülleri. Para ve para sistemleri, para politikası, maliyet, gelir ve istihdam, dış ticaret.

**ASLI GİBİDİR**

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TES 224 TESİSAT YAPI BİLGİSİ** | **2** | **0** | **0** | **=** | **2** |

Temiz su, pis su, yağmur, yangın, ısıtma, soğutma, havalandırma ve iklimlendirme gibi bütün tesisatlar yapı ile direkt bağlantılı olduğundan, yapının tanımı, yapı malzemeleri, yapı sistemleri, yapı elemanları, zeminler, duvar şekilleri, boru, duman ve hava bacalarının tasarım ve tanıtılması, duvar kaplamaları, sıva şekilleri, su, ısı ve ses yalıtımları, kapı ve pencere, doğrama malzeme ve şekilleri.

**5.YARIYIL DERSLERİ**

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **EĞT-301 ÖĞRETİM TEKNOLOJİLLERİ VE MATERYAL GELİŞT.** | **2** | **0** | **2** | **=** | **3** |

Çeşitli Öğretim Teknolojilerinin Özellikleri, Öğretim Sürecindeki Yeri ve Kullanımı, Öğretim Teknolojileri Yoluyla Öğretim Materyallerinin (Çalışma Yaprakları, Saydamlar, Slaytlar, Video, Bilgisayar Temelli Ders Materyali vb.) Geliştirilmesi ve Çeşitli Nitelikteki Materyallerin Değerlendirilmesi.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ENR 321 TERMODİNAMİK I** | **3** | **0** | **0** | **=** | **3** |

Birim sistemleri hakkında genel bilgiler, Termodinamikte tarifler, saf maddenin özellikleri, ideal gaz denklemleri ve bunlarla ilgili örnekler, iş ve ısı transferi hesaplanması, Termodinamiğin I. Kanunu, II. Kanunu, kapalı ve açık sistemlere uygulanışı. Antalpi, antropi, açık sistem analizi.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **MKE 301 MAKİNA ELEMANLARI I** | **3** | **0** | **0** | **=** | **3** |

Genel kavramlar, gerilme analizi, bileşik gerilme, kırılma teorisi, yorulma, emniyet katsayısı, güvenirlilik, çentik, büyüklük, yüzey ve diğer faktörler. Malzeme seçimi, perçinli, kaynaklı, lehimli bağlantılar, kuvvet ve moment yükü. Bağlantı ve güç vidaları, miller, iki boyutlu analiz, kamalar, yaylar.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TES 323 MESLEK STANDARTLARI** | **2** | **0** | **0** | **=** | **2** |

Standartlaştırma ve standart terimlerinin tarifi, standartlaştırmanın amaçları, standart çeşitleri, uygulama alanlarına ve şekillerine göre standartlar, Türk standartları, TS, ISO, EN, DIN, ASA, BS, AFNOR v.b., TS-88, teknik resim genel kapsamındaki en son gelişmelirin araştırılması, yeni orijinal standartların elde edilmesi ve incelenmesi, TS 8273 (DIN 199/1,2), DIN 6771/6, DIN 509, ISO 2692, ISO 2768/1,2, ISO 3040, ISO 3952/1,2, ISO 5458, ISO 5459, ISO 8015 ve DIN 7186/1 standartlarının aranma yöntemleri, çizim ve makine elemanları ile ilgili standart katalog hazırlama.

**ASLI GİBİDİR**

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TES 325 SIHHİ TESİSAT PROJESİ**  | **2** | **0** | **2** | **=** | **3** |

Her öğrenciye, en az üç kat ve her katında en ez iki dairesi bulunan değişik mimari projeler üzerinde, soğuk ve sıcak su sistemlerinin çizilmesi, pis su sistemlerinin tanıtımı, havalandırma, pis su plan ve şemalarda çizimi yaptırılarak, boru çaplarının hesaplanması ve diğer elemanların boyut ve kapasitelerinin belirlenerek plan ve şemelara işlenmesi, ıslak mekanlarda yerleşim ve ıslak mekanların hacim/detay şemalarının çıkarılması, projenin maliyeti, proje raporu.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TES 327 UYGULAMALI ISITMA TEKNİĞİ** | **4** | **0** | **4** | **=** | **6** |

Isıtmanın önemi ve ısıtıcılar, ısıtma sistemleri, mahalli ve merkezi ısıtma sistemi elemanları, kazanlarda yüksek verim, kazan dairesi organizasyonu, ısıtıcılar, boru işçiliği, döşenme, bükülme, eklenme kuralları, bacalar ve duman kanalları, genleşme tankı; görevi, çalışması, özellikleri, çeşitleri, sıcak sulu ısıtma sistemleri, su sertliğini giderici tedbirler, pompanın tesisattaki yeri ve görevi, bakımı, onarımı, uzaktan ısıtma (şehir ısıtması sistemleri), yerden ısıtma sistemleri, kaynar sulu ısıtma sistemleri.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TES 329 UYGULAMALI HAVALANDIRMA TEKNİĞİ** | **4** | **0** | **4** | **=** | **6** |

Hava kanalları; kanal malzemeleri, kenetler, birleştirme ve ayrıştırma elemanları, debi, basınç, hız ölçümleri, menfezler, bacalar, davlumbazlar. Temiz hava ihtiyacı, psikometri, ısı artışları, mahal boyutları ve değişim katsayıları, hızın serinlemeye etkisi, Havalandırma sistemleri; sistemlerin tanıtılması, hesap metodları, sistemin kurup çalıştırılması. Aspiratör/Vantilatör çeşitleri, çark tasarımı ve hesabı ve yapımı, Hava temizleme metodları.

**6.YARIYIL DERSLERİ**

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **EĞT - 302 SINIF YÖNETİMİ** | **2** | **0** | **2** | **=** | **3** |

Öğrenci Davranışını Etkileyen Sosyal Ve Psikolojik Faktörler, Sınıf Ortamı Ve Grup Etkileşimi, Sınıf Yönetimi Ve Disiplinle İlgili Kurallar Geliştirme Ve Uygulama, Sınıf İçinde Zaman Kullanımı, Sınıf Organizasyonu, Motivasyon, İletişim, Yeni Bir Döneme Başlangıç, Olumlu Ve Öğrenmeye Uygun Bir Ortam Yaratma, Sınıf İçinde Karşılaşılan Davranış Problemleri Ve Bunlara Karşı Geliştirilecek Önlemler.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **EĞT - 304 ÖZEL ÖĞRETİM YÖNTEMLERİ I** | **2** | **0** | **2** | **=** | **3** |

Konu Alanında Öğretim Yöntemleri, Öğrenme - Öğretme Süreçleri, Genel Öğretim Yöntemlerinin Konu Alanı, Öğretime Uygulanması, Konu Alanındaki Ders Kitaplarının Eleştirel Bir Bakışla İncelenmesi, Özel Öğretim Yöntem ve stratejileri İle İlişkilendirilmesi, Mikro Öğretim Uygulamaları, Öğretimin Değerlendirilmesi.

**ASLI GİBİDİR**

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ENR 322 TERMODİNAMİK II** | **3** | **0** | **0** | **=** | **3** |

Termodinamikte iş ve ısı transferi hesapları, termodinamik çevrimler; Karnot Çevrimi, Rakine Çevrimi, Brayton Çevrimi, Otto ve Diesel Çevrimi. İdeal gaz karışımları, hava buhar karışımları(psikometri), yanma olaylarının termodinamiği.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ENR 326 ISI TRANSFERİ** | **3** | **0** | **0** | **=** | **3** |

Isı transferi tipleri; iletim, taşınım ve ışınım, genel ısı iletim denklemi (Fourier). Tek boyutlu sürekli rejimde ısı iletimi, paralel levhalarda ve silindirik elemanlarda ısı iletimi, ısı taşınımı ve toplam ısı transfer katsayısı. Borularda sıcaklık düşümü, kritik izolasyon kalınlığı, küçük cisimlerin soğutulması, Isı ışınımı.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ENR 324 AKIŞKANLAR MEKANİĞİ I** | **3** | **0** | **0** | **=** | **3** |

Temel kavramlar ve akışkanların özellikleri. Akış alanlarının sınıflandırılması (viskoz akış,viskoz olmayan akış, laminer akış, türbülanslı akış), hidrostatik, basınç ölçümleri ve manometreler viskos olmayan sıkıştırılamaz akışkanların dinamiği ( tek boyutlu süreklilik denklemi, momentum denklemi, Euler denklemi,Bernolli denklemi), akış ölçümleri boru ve düz kanallarda tam gelişmiş laminer akışın matematik analizi.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TES 328 İKLİMLENDİRME** | **2** | **0** | **0** | **=** | **2** |

İklimlendirmenin amacı, havalandırma şekilleri, iklimlendirme şekilleri, iklimlendirme mefhumları, nem, sıcaklık, nisbi nem, havanın doygunluğu, kuru hava- ıslak hava, psikrometri, mollier diyagramı ve kullanılışı, gaz kanunlarının iklimlendirmede kullanılışı.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TES 330 ISITMA SİSTEMLERİ VE TASARIMI** | **2** | **0** | **0** | **=** | **2** |

Yapı ısıtma sistemlerinde kullanılan kazanlar, ısı dönüştürücüleri, boylerler, kombiler (Lokal ısıtma sistemleri) gibi ısıtmada kullanılan malzemelerin tanıtım ve tasarımları, bu sistemlere ait bütün malzemelerin tasarım ve hesapları, ısıtma kazanlarının kapasitelerini bulabilmek için bina ısı kayıplarının ve toplam ısı ihtiyaçlarının hesaplanması.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TES 332 ÇEVRE KORUMA** | **2** | **0** | **0** | **=** | **2** |

Çevre güvenliği, biyolojik ve kimyasal kirlenmeye neden olan faktörler, su kirlenmesi, tesisat sistemlerinin yapıya etkileri, toz kirliliği, patonejik, organik ve endüstriyel artıklar, tesisat sistemleri, su kaynakları ve su kirliliği, basınçlı hava sistemleri, drenaj ve pissu sistemleri, sağlık ve güvenlik, deşarj sistemleri, yangın güvenliği.

**ASLI GİBİDİR**

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TES 336 UYGULAMALI ISITMA TEKNİĞİ** | **4** | **0** | **4** | **=** | **6** |

Isıtmanın önemi ve ısıtıcılar, ısıtma sistemleri, mahalli ve merkezi ısıtma sistemi elemanları, kazanlarda yüksek verim, kazan dairesi organizasyonu, ısıtıcılar, boru işçiliği, döşenme, bükülme, eklenme kuralları, bacalar ve duman kanalları, genleşme tankı; görevi, çalışması, özellikleri, çeşitleri, sıcak sulu ısıtma sistemleri, su sertliğini giderici tedbirler, pompanın tesisattaki yeri ve görevi, bakımı, onarımı, uzaktan ısıtma (şehir ısıtması sistemleri), yerden ısıtma sistemleri, kaynar sulu ısıtma sistemleri.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TES 334 UYGULAMALI HAVALANDIRMA TEKNİĞİ** | **4** | **0** | **4** | **=** | **6** |

Hava kanalları; kanal malzemeleri, kenetler, birleştirme ve ayrıştırma elemanları, debi, basınç, hız ölçümleri, menfezler, bacalar, davlumbazlar. Temiz hava ihtiyacı, psikometri, ısı artışları, mahal boyutları ve değişim katsayıları, hızın serinlemeye etkisi, Havalandırma sistemleri; sistemlerin tanıtılması, hesap metodları, sistemin kurup çalıştırılması. Aspiratör/Vantilatör çeşitleri, çark tasarımı ve hesabı ve yapımı, Hava temizleme metodları.

**7.YARIYIL DERSLERİ**

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **EĞT-401 OKUL DENEYİMİ II** | **1** | **0** | **4** | **=** | **3** |

Okullarda bir uygulama öğretmeni nezaretinde öğretmenlik uygulaması dersine temel oluşturmak amacı ile yapılan gözlem ve uygulamalar,bazı gözlem ve uygulama konuları, öğretimde soru sorma, yönerge ve açıklamalar, dersin yönetimi ve sınıfın kontrolu, çeşitli yönlerden bir öğrencinin incelenmesi, öğrenci çalışmalarının değerlendirilmesi, dersi planlama, ders kitaplarından yararlanma, grup çalışmaları, sınıf organizasyonu, çalışma yapraklarının hazırlanması ve kullanılması, sınıf içinde mikro öğretim uygulamaları.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **EĞT 403 ÖZEL ÖĞRETİM YÖNTEMLERİ II** | **2** | **0** | **2** | **=** | **3** |

Konu alanında öğretim yöntemleri, öğrenme-öğretme süreçleri, genel öğretim yöntemlerinin konu alanı öğretimine uygulanması, konu alanındaki ders kitaplarının eleştirel bir bakışla incelenmesi ve özel öğretim yöntem ve startejileri ile ilişkilendirilmesi, mikro öğretim uygulamaları, öğretimin değerlendirilmesi.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **EĞT 405 ÖĞRETMENLİK UYGULAMASI**  | **2** | **0** | **6** | **=** | **5** |

Haftada Bir Tam Gün Ya Da İki Yarım Gün (Minimum 12 Hafta) Öğretmen Adaylarının Bizzat Sınıf İçinde Öğretmenlik Becerisi Kazanmasına Ve Belirli Bir Dersi ya da Dersleri Planlı Bir Biçimde Öğretmesi Ve İki Saatlik Öğretmenlik Uygulaması Semineri (Öğretmenlik Uygulamasının Değerlendirilmesi Ve Paylaşılması).

**ASLI GİBİDİR**

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TES 421 ISITMA PROJESİ** | **2** | **0** | **2** | **=** | **3** |

Hazır mimari proje üzerine uygun olarak sıcak sulu ve pompalı ısıtma sisteminin hesabının yaptırılıp projeninçizdirilmesi. Yapı elemanlarının özelliklerinin incelenmesi, ısıtıcılarının hesabı ve yapı içine yerleş,im esasları. Kazanın yerleştirilmesi Emniyet boruları, kazan, genleşme, yakacak hesapları, maliyet hesabı.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TES 423 PROTOTİP GELİŞTİRME VE UYGULAMA** | **4** | **0** | **2** | **=** | **5** |

Her öğrenci, tesisat öğretmenliği alanlarından olan, ısıtma, havalandırma,soğutma, sıhhi tesisat, iklimlendirme konuları ile ilgili bir araştırma projesi alır. Bu konu ile ilgili kaynak araştırması yapar. Araştırmasının sonuçlarını sınıfa sunar. Böylece öğrencinin ders ve seminer yeteneği geliştirilirken konu hakkındaki bilgileri, öğrenci grubuna sunma ve topladığı bilgileri diğer arkadaşlarına aktarma ortamı hazırlamış olur. Bu hazırlığı bir sonra ki yarıyılda hazırlayacağı prototip çalışmasına da temel teşkil edecektir.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ENR 425 AKIŞKANLAR MEKANİĞİ-II** | **3** | **0** |  | **=** | **3** |

Akışkanların özelliklerinin laboratuar da, viskozite, yoğunluk, özgül kütle, kılcallık. Sıvı basıncı, basınç farkı, basınç değişimleri, basınç yükü gibi değerlerin ölçülmesi. Kaldırma kuvveti, yüzmenin deneysel ölçümleri. Boru içi akışlarda kayıp yüklerinin (boru içi sürtünme ve sıvı içi sürtünmeden dolayı, vs. oluşan kayıplar) ölçülmesi. Boru içi akışlarda akışkanın debisinin, hızının ölçülerek süreklilik eşitliğinin uygulanması. Akışkanlarda makine ve diğer cihazların kapasite ve güç hesaplarının yapılması.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TES 427 HAVALANDIRMA VE İKLİMLİM. SİST. TASARIMI** | **2** | **0** | **0** | **=** | **2** |

Havalandırma ve iklimlendirme de kullanılan sistemleri, bu sistemlere ait malzemelerin tanıtımı ve bu malzemelere ait kapasite ve güç hesaplarının yapılması; Mahallerin temiz hava ihtiyaçlarının belirlenmesi, hava değişim sayı ve miktarının bulunması, iklimlendirme santralının güç ve kapasitesini belirlemek üzere ısı kaybı ve kazancı hesaplarının yapılması, değişik iklimlendirme sistemlerinin ve bu sistemlere ait malzemelerin kapasite ve güç hesaplarının yapılması.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TES 429 SOĞUTMA SİSTEMLERİ VE TASARIMI** | **2** | **0** | **0** | **=** | **2** |

Soğutma sistemlerinin tanıtılması, basit bir Carnot ve Rankin gibi soğutma devrelerinin termodinamik incelenmesi, soğutucular, dondurucular ve derin dondurucular, şok dondurucular, soğutma odaları, soğutma kazancı ve soğutmada kullanılan ekovat, yoguşturucu, buharlaştırıcı, genleşme valfi gibi soğutma sistemi ekipmanlarının güç ve kapasite hesaplarının yapılması.

**ASLI GİBİDİR**

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TES 431 GAZ – YAKIT TEKNOLOJİSİ** | **2** | **0** | **0** | **=** | **2** |

Tesisatta kullanılan gazların tanıtımı, çeşitleri, özellikleri, gaz kaynak ve üretimleri, gaz kanunları, alternatif enerji kaynağı olarak doğal gaz, doğal gaz boru hatları ve basınç düşürme istasyonları, depolanması ve taşınması, doğal gaz tesisat malzemeleri, ısıtma sistemlerinde doğal gaz kullanımı, gazların ısıl değerleri ve yanma hesapları, yapılarda doğal gaz ve doğal gaz tesisatlarında dikkat edilmesi gereken hususlar.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TES 433 UYGULAMALI YANMA TEKNİĞİ**  | **2** | **0** | **2** | **=** | **3** |

Sıvı ve katı yakıtların yanması, gaz yakıtların yanması, hava yakıt karışımı, yanma gazlarının deneysel ölçümü, yanma odasının boyutlandırılması, yakıt depolama, yakıt ihtiyacı, gaz yakıt boru bağlantıları ve emniyet cihazları, ateşleme sistemleri, yanmada kontrol sistemlerinin kullanımı ve deney çizelgelerinin hazırlanarak, laboratuvar cihazları ile uygulamalı deneylerin yapılması.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TES 435 POMPALAR (SEÇ)** | **3** | **0** | **0** | **=** | **3** |

Pompa tanımı, viskozite, yük kayıpları, akışlar, debi ve basınç ölçümleri, yük kayıpları. Euler denklemi ve pompa karakteristikleri, pompa gücü ve pompa verimi hesapları, pompa tesisleri ve akümülatörler, kavitasyon. Hidrolik kavramlar ve moment değiştiriciler. Pompa deneyleri ve deney düzeneklerinin hazırlanışı, döner çark dizaynı.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TES 437 ENDÜSTRİYEL KLİMA VE SOĞUTMA (SEÇ)** | **3** | **0** | **0** | **=** | **3** |

İklimlandirme ve soğutma sistemlerinin projelendirilmesi, otomatik kontrol devreleri, soğutma kuleleri tasarımı, split klimalar, pencere tipi klimalar, hastane klimaları, temiz odalar, HVAC sistemleri, farklı zon uygulamaları, iklimlandirme ve soğutma sistemlerinin fizibilitelerinin hazırlanması, gıdaların korunması.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TES 439 KAZANLAR VE YAKICILAR (SEÇ)** | **3** | **0** | **0** | **=** | **3** |

Kazanların sınıflandırılması ve özellikleri, yanma; katı, sıvı ve gaz yakıtlar, yanma havası, yanma gazları; yanma gazlarının analizi ve yanma verimine etkileri, yanma tipleri, bacalar. Yükleme; elle, otomatik ve püskürtmeli. Yanma odaları; ızgaralı, yanma hacimli, yanma odası, sıcaklığı ve hesaplamalar.

**8.YARIYIL DERSLERİ**

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **EĞT-402 REHBERLİK**  | **3** | **0** | **0** | **=** | **3** |

Öğrenci kişilik hizmetlerinin amaçları ve eğitim içindeki rolü, rehberlik hizmet alanlarının tanıtımı, rehberliğin genel ilişkileri, öğrenciyi tanıma, yönlendirme, bilgi toplama ve yayma, psikolojik danışma, yerleştirme, izleme, danışmanlık, araştırma ve değerlendirme, çevre ile ilişkiler, mesleki yönlendirme, özel eğitimin amacı ve özel eğitime muhtaç öğrencileri saptanması ve eğitimi.

**ASLI GİBİDİR**

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **\*EĞT-404 ÖĞRETMENLİK UYGULAMASI**  | **2** | **0** | **6** | **=** | **5** |

Haftada Bir Tam Gün Ya Da İki Yarım Gün (Minimum 12 Hafta) Öğretmen Adaylarının Bizzat Sınıf İçinde Öğretmenlik Becerisi Kazanmasına Ve Belirli Bir Dersi ya da Dersleri Planlı Bir Biçimde Öğretmesi Ve İki Saatlik Öğretmenlik Uygulaması Semineri (Öğretmenlik Uygulamasının Değerlendirilmesi Ve Paylaşılması).

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TES 422 MEZUNİYET TEZİ**  | **0** | **0** | **2** | **=** | **1** |

Mezuniyet tezi konuları mezuniyet sonrası icra edeceği meslek ile ilgili bir projenin hazırlanması (makine, cihaz, ders içeriği, deneysel veya teorik bir konuyu inceleme, vb.) olabilir. Proje konuları her yıl öğretim elemanları tarafından bölüm başkanlığına yazılı olarak bildirilir. Projeler tek kişilik olabileceği gibi grup çalışması da olabilir. Her bir öğrenci için bölüm başkanlığı tarafından bir öğretim elemanı proje danışmanı olarak atanır. Proje danışmanlığı için öğretim elemanlarına iki ders yükü yazılır. Öğrenci hazırlamış olduğu projeyi kitapçık haline getirerek dört nüsha olarak bölüm başkanlığına teslim eder. Öğrenci, prototip geliştirme, seri imalat ve projeden üç öğretim elemanından oluşan jüri tarafından imtihan edilerek mezuniyet tezi notu verilir.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TES 424 İKLİMLENDİRME PROJESİ**  | **2** | **0** | **2** | **=** | **3** |

İklimlendirme tesisatı planı ve şeması. İklimlendirme santralı ve hava kanalları dizaynı, hesapları. Isı kaybı ve kazancı hesapları. İklimlendirme santralı güç ve yüzey kesapları. İklimlendirme konfor santralında üfleyici tasarımları, İklimlendirme sistemleri ve bu sistemlerin kullanılış amaçları, İklimlendirme projesinin çıkarılarak dosyalanması, İklimlen-dirme otomatik kontrol cihazları.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TES 426 ISI TEKNİĞİ VE LABORATUVARI** | **2** | **0** | **1** | **=** | **3** |

Isı dönüştürücüleri; kaynama, radyasyon, havadan havaya ısı transferi, gaz difüzyonu sudan-havaya ısı transferi, ısı pompası, iletimle ısı transferi, taşınımla ısı transferi ve bunlara ait ısı hesapları, kullanılan araçları, ısı yalıtım malzemeleri ve kullanım amaçları, bunlara ait hesaplar, ısıtma laboratuarlarında ısı dönüştürücüleri üzerinde tanıtım ve bunların deney çizelgeleri (foylerin) hazırlanarak öğrencilere deney yaptırılması.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TES 428 OTOMATİK KONTROL SİSTEMLERİ** | **2** | **0** | **2** | **=** | **2** |

Kontrolün, otomatik kontrolün ve elle kontrolün tarif ve tanımları, diğer kontrol mefhumlarının tarifleri, kontrol cihazlarının yapım ve çalışma şekilleri, sıcaklığa, sese, rutubete, sarsıntıya, gerilime, zamana, basınca, ışığa ve gölgeye, akışkan seviye ve miktarına bağlı olarak yapılan bütün kontrol cihazlarının tanıtım ve çalışma prensipleri ve bu kontrol cihazlarının tesisatta kullanım yeri ve amaçları.

**ASLI GİBİDİR**

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TES 430 UYGULAMALI SOĞUTMA TEKNİĞİ** | **2** | **0** | **2** | **=** | **3** |

Soğutmanın önemi, soğutma sisteminde kullanılan elemanlar, bu elemanlara ait pratik bilgiler, soğutma devreleri arızaları ve bu arızaların sebepleri ve giderilmeleri, iki kademeli soğutma sistemleri, soğuk depoculuk ve soğutma yükü hesabı yapılmış bir sistemin uygulanması, soğutucu elemanlarının boyutlarıdırılması ve her öğrenciye ayrı ayrı birer soğutma devresi yaptırılarak çalıştırılması.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TES 432 ALTERNATİF ENERJİ KAYNAKLARI VE LAB.** | **3** | **0** | **0** | **=** | **3** |

Mevcut enerjiler hakkında genel bilgiler ve bu enerjilerin çevre ile olan münasebetleri, alternatif enerjiler olarak sunulan güneş, jeotermal, rüzgar ve nükleer enerjilerin kullanılabilme şartları. Dünyanın ekolojik dengesi bakımından kullanılan ve kullanılabilir olan enerjilerin karşılaştırılmaları, güneş enerjisi laboratuvarında kollektörler (Enerji toplayıcıları) üzerinde güneş enerjisi kullanımının tanıtılması ve deney çizelgeleri (Föyler) hazırlanarak deney yapılması.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TES 434 ISI EŞANJÖRLERİ (SEÇ)** | **3** | **0** | **0** | **=** | **3** |

Eşanjör tarifi ve tipleri; karışımlı veya yüzeyli, paralel ve çapraz akışlı eşanjörler. Enerji denklemi, eşanjör verimi, eşanjörlerin tesirliliği, dizayn ve eşanjör seçimi. Uygulamada kullanılan eşanjörler ve bazı karakteristik özellikleri.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **MKE 402 HİDROLİK-PNÖMATİK (SEÇ.)** | **3** | **0** | **0** | **=** | **3** |

Hidroliğin endüstriyel alanda kullanılması. Hidrostatikte temel kurallar. Hidrodinamik, doğrusal, dairesel ve açısal hareketlerin hidrolik enerjisi ile elde edilmesi. Standard semboller, Hidrolik sistemde kullanılan yön, basınç ve akış kontrol valflerinin çalışma prensipleri ve çeşitleri. Servo valfler, elektrohidrolik valfler, hidrolik akışkanlar, yağ haznesi, filitreler. Hidrolik pompalar, çeşitleri, çalışma prensipleri. Hidrolik motorlar, çaloşma prensibleri ve uygulama alanları. Pompo ve motorlarla ilgili hesaplamalar. Sızdırmazlık elemanları. Hidrolik silindirler, çeşitleri, piston hızı ve itme çekme kuvvetlerinin hesabı. Hidrolik akümülatörler ve seçimi. Hidrolik devrelerin tasarımı ve çizimi, temel prensipleri, yol-adım diyagramları endüstriyel amaçlı devre şemaları. Hidrolik sistemde muhtemel arızalar ve giderme yolları, pnömatik sistemlerin tanıtılması, endüstrideki yeri ve uygulama alanları. Basınçlı havanın üretimi ve dağıtımı. Pnömatikte kullanılan standard semboller, yön, basınç ve akış kontrol valfleri, zaman ayarlı valfler, özel valfler, mantığı, devreleri ve boole cebrinin pnömatik devrelerde uygulanması, pnömatikte alınan silindirler, bakım üniteleri, yol adım diyagramları ve pnömatik devrelerin çizimi, temel prensipleri ve endüstriyel uygulamalardan örnekler. Pnömatik sistemin bakımı, arızalar ve giderilmesi. Elektro hidrolik ve elektro-pnömatik sistemlerin tanıtılması, örnek devrelerin çizimi ve endüstriyel alandaki uygulamaları.

**ASLI GİBİDİR**

**KARABÜK ÜNİVERSİTESİ**

**TEKNİK EĞİTİM FAKÜLTESİ**

**MAKİNE EĞİTİMİ BÖLÜMÜ**

**TESİSAT ÖĞRETMENLİĞİ PROGRAMI**

**DERS İÇERİKLERİ**

**1. YARIYIL DERSLERİ**

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **AIT-181 ATATÜRK İLKELERİ VE İNKILAP TARİHİ - I** | **2** | **0** | **0** | **=** | **2** |
|  |  |  |  |  |  |

Temel Kavram Bilgisi, Osmanlı Devleti ve Çöküşü, Tanzimat ve Meşrutiyet Dönemleri, Osmanlı Devletinin Son Döneminde Fikir Hareketleri, Trablusgarp Savaşı, Balkan Savaşları, Birinci Dünya Savaşı, Mondros Mütarekesi ve İşgaller, Milli Mücadele Hareketinin Doğuşu ve Milli Teşkilatlar, Mustafa Kemal Paşa'nın Samsun' a Çıkışı ve Anadolu'daki durum, Amasya Genelgesi, Ulusal Kongreler, Mîsak-ı Milli'nin İlanı, Büyük Millet Meclisi'nin Açılması, Kurtuluş Savaşı, Mudanya Mütarekesi, Lozan Barış Antlaşması.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **EĞT - 101 ÖĞRETMENLİK MESLEĞİNE GİRİŞ** | **3** | **0** | **0** | = | **3** |

Öğretmenlik mesleğinin özellikleri ve ilkeleri, sınıf ve okul ortamı, eğitimde alternatif perspektifler, eğitimin sosyal psikolojik felsefi ve tarihi temelleri, Türk eğitim sistemi

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **FİZ -191 FİZİK I** | **3** | **0** | **0** | **=** | **3** |

Fiziksel büyüklükler ,birimler ve ölçme, Vektörler, Moment Denge ve Ağırlık Merkezi. Bir boyutta hareket, İvme, Hareket diyagramları, İki boyutta hareket, Newton hareket yasaları, Kuvvet, Sürtünme kuvvetleri, Dairesel hareket, Düzgün olmayan dairesel hareket, İvmeli sistemlerde hareket, Dirençli ortamlarda hareket, İş ve kinetik enerji, Kinetik enerji teoremi, İş ve güç, Potansiyel enerji ve korunum yasaları, Korunumlu ve korunumsuz kuvvetler.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **MAT -187 MATEMATİK –I** | **4** | **0** | **0** | **=** | **4** |

Kompleks sayılar. Polinomlar. Cebirsel denklemler. Determinantlar. Lineer denklem sisteminin çözümü.Trigonometri. Trigonometrik denklemler. Üstlü ve logaritmik denklemler. Vektörler. Analitik geometri.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TBT-181 TEMEL BİLGİSAYAR TEKNOLOJİSİ KULLANIMI** | **1** | **0** | **2** | **=** | **2** |

Bilgisayar sistemleri ile ilgili temel bilgiler, Bilgisayar donanım ve yazılımına giriş, DOS ve WINDOWS işletim sistemleri, Kelime işlemci, Sunu hazırlama, Tablolama ve grafik uygulamaları, Veritabanı kullanımı, Internet, E-posta kullanımı.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TES-101 YAPI BİLGİSİ** | **2** | **0** | **0** | **=** | **2** |

1. Yapıa. Yapının Özellikleri b. Yapının Sınıflandırılması2. Yapı Malzemeleri (material) a. Doğal Yapı Taşlarıb. Kum-Çakıl c. Birleştirici Gereçler d. Harç ve Beton e. Pişirilerek ve Pişirilmeden Elde Edilen Malzemeler f. Ahşap g. Yalıtım Malzemeleri h. Yağlı Boyalar ve Tutkallar 3. Yapıcılıkta Kullanılan Tanımlar, Terimler, Semboller (terminology) 4. İnşaat Projeleri Ve Planları (construction projects, plans) a. Proje Çeşitleri b. Planın Tanımı ve Çeşitleri 5. Temel Zemini (foundation ground) a. Zemin Türleri (Yük Taşıma Sınırlarına Göre) b. Zeminin Tanınmasıc. Zeminin Taşıma Gücü 6. Temeller (foundations) a. Temel Yatağı b. Temel Türleri 7. Duvarlar (walls) a. Kâgir (concrete) Duvar Gereçleri b. Kâgir Duvarların Projelendirilmesi ve Statik Özellikleri c. Kâgir Duvar Türleri 8. Bacalar (flues) a. Ateş Bacalarıb. Havalandırma (Vantilasyon) Bacalarıc. Çöp Bacalarıd. Tesisat (İntelasyon) Bacaları9. Diletasyon Derzleri (expansion joint) a. Oturma ve Genleşme Derzleri b. Titreşim Derzleri c. Hareket Derzleri 10. Yalıtımlar (inslulation) a. Su ve Neme Karşı Yalıtım b. Isıya Karşı Yalıtım c. Sese Karşı Yalıtım 11. Çatılar (roofs) a. Çatı Eğimi b. Çatı Şekilleri c. Plana Çatı Düzenlemesi d. Yapıldıkları Gerece Göre Çatı Türleri 12. Tenekecilik İşleri a. Dereler b. Duvar ve Baca Dipleri c. Oluklar d. Borular 13. Beton Teknolojisi a. Genel Bilgiler b. Beton Döküm ve Yapım Kurallarıc. Betonun Taşınması, Yerine Yerleştirilmesi ve Sıkıştırılması d. Betonun Mukavemetine Tesir Eden Faktörler

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TES-103 TESİSAT DONATILARI** | **2** | **0** | **1** | **=** | **3** |

Sıhhi Tesisat, Isıtma, Doğal Gaz, Güneş Enerjisi, Soğutma, Havalandırma konularına ilişkin araç gereç ve cihazların sınıflandırılması ve seçimi. Araç gereç ve cihazların kullanımı, temel özellikleri ve çalışma prensipleri

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TES - 121 BORU KAYNAK TEKNİKLERİ** | **5** | **0** | **2** | = | **6** |

1. Oksi-Gaz kaynağı ile ilgili tanım, kavram ve temel bilgiler 2. Kaynak ekipmanlarının çeşitleri ve özellikleri 3. Gaz çeşitleri ve özellikleri 4. Kaynak yapma teknikleri ve yöntemleri 5. Kaynak yapma sırasında uyulması gereken İşçi sağlığı ve iş güvenliği kuralları ve ilgili standardlar. 6. Alev ayarı bilgileri ve hamlaç (Nozzle) çeşitleri ile ilgili bilgiler. 7. Kaynak sonrası kontrol, temizlik yapma usul ve malzeme kullanımı

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TES - 123 UYGULAMALI SIHHİ TESİSAT TEKNİĞİ** | **5** | **0** | **2** | = | **6** |
|  |  |  |  |  |  |

1. Atelyede uyulacak iş emniyeti ve hijyen kuralları2. Bina içi tesisatı ile ilgili Standardlar 3. Boru işçiliği (çelik, plastik, bakır) 4. Şehir şebekesinden binaya su alınması (kolye-priz bağlantısı, sayaç montajı 5. Bina içi temiz su tesisatı (sıcak, soğuk), 6. Bina içi atık su tesisatı7. Tesisatın sızdırmazlık kontrolü, 8. Uç malzemelerinin montajı 9. Sistemi devreye alma

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TÜR-181 TÜRK DİLİ - I** | **2** | **0** | **0** | **=** | **2** |
|  |  |  |  |  |  |

Dilin ve kültürün ne olduğu, dil-kültür ilişkisi, dilin sosyal bir kurum olarak millet hayatındaki yeri ve önemi, Türk dilinin dünya dilleri arasındaki konumu, Türk dilinin gelişimi ve tarihi devreleri, Türk dilinin bugünkü durumu ve yayılma alanları, Türkçenin ses özellikleri ve ses bilgisi ile ilgili kurallar, Türkçenin yapım ve çekim ekleri, Türkçenin kelime türleri ve kelime grupları, cümlenin öğeleri.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **UPK -103 İŞÇİ SAĞLIĞI VE İŞ GÜVENLİĞİ** | **2** | **0** | **0** | **=** | **2** |
|  |  |  |  |  |  |

İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği (İSG) hakkında temel kavramlar. Ergonominin temel çalışma alanları. İş Güvenliği kavramı. İş kazalarının sebepleri, önleme modelleri, maliyetleriinin hesaplanması, soruşturması ve raporlanması. Meslek hastalığı kavramı, çeşitleri, önleme yöntemleri. Atölye ve laboratuvarlarda iş güvenliği yöntemleri. Kişisel koruyucular ve makine koruyucuları. Yangın ve patlamaları önleme yöntemleri. İlk yardımın esasları ve hedefleri. İSG Mevzuatı.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **YDL-183 YABANCI DİL –I** | **2** | **0** | **0** | **=** | **2** |

İngilizce dilinin temel dilbilgisi konularını öğretmek için tasarlanmıştır. Bu konular: “ To be, there is/are, have/has got, tenses, modals, passives, conditionals, noun clauses, reported speech, gerunds/infinitives” konularıdır.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **BED-181 BEDEN EĞİTİMİ I (SEÇ)** | **2** | **0** | **0** | **=** | **2** |

Beden Eğitimi ve Spor Bilgisi,Sporun Tarihi, Sağlık Bilgisi, Sporda Beceri Öğretimi

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **GSM - 181 GÜZEL SANATLAR - I (MÜZİK) (SEÇ)** | **2** | **0** | **0** | **=** | **2** |

İstiklal marşı, müziğin tanımı yaşamınızdaki yeri ve önemi, ses ve çalgı topluluklarının tanıtılması, Türk halk ve Türk sanat müziğinin özellikleri ve örnek şarkı ve türkü öğrenimi, halk ozanlarımız.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **GSR - 183 GÜZEL SANATLAR - I (RESİM) (SEÇ)** | **2** | **0** | **0** | **=** | **2** |

Sanat eğitiminin gerekliliği ve önemi, resmin biçimsel elemanları (çizgi, renk, valör, desen, oran, perspektif, ritim, harmoni, doku, ışık-gölge, kompozisyon).

**2. YARIYIL DERSLERİ**

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **AİT - 182 ATATÜRK İLKELERİ VE İNKILAP TARİHİ-II** | **2** | **0** | **0** | = | **2** |

Siyasal Alanda Yapılan İnkılâplar, Hukuk Alanında Yapılan İnkılâplar, Eğitim ve Kültür Alanında Yapılan İnkılâplar, İktisâdi Alanda Yapılan İnkılâplar, Sosyal Alanda Yapılan İnkılâplar, Atatürk İlkeleri, Atatürk Dönemi Türk Dış Politikası, İkinci Dünya Savaşı Yıllarında Türkiye, Jeopolitik Kavramı ve Türkiye’nin Jeopolitiği.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **EĞT - 102 OKUL DENEYİMİ I** | **1** | **0** | **4** | = | **3** |

Bu derste öğretmen adaylarının mümkün olduğu kadar erken bir aşamada, bir uygulama öğretmeni nezaretinde okulu, öğrencileri ve öğretmenlik mesleğini çeşitli yönlerden tanıması amaçlanmaktadır. Bu ders kapsamında yer alması önerilen başlıca etkinlikler şunlardır: okul örgütü ve yönetimi, okuldaki günlük işler, zümre etkinlikleri, bir öğrencinin okuldaki günlük yaşantısı, bir öğretmenin okuldaki günlük yaşantısı, okul-aile işbirliği, ana ve yan branşlarla ilgili derslerin gözlenmesi, okul ve sorunları araç-gereç ve yazılı kaynaklar ve öğretmenlik mesleğinin çeşitli yönleri

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **KİM - 184 KİMYA** | **3** | **0** | **0** | = | **3** |

Madde bilgisi Atomun yapısı , Elektron dizilişi , Periyodik sistem , Kimyasal bağlar ve etkileşimler , Adlandırma ve değerlik bulma , Mol ve eşdeğerlik kavramları , Kimyasal yasalar , Tepkimeler ve hesaplamalar Gazlar , Çözeltiler ve derişim

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **MAT - 186 MATEMATİK II** | **4** | **0** | **0** | = | **4** |

Tek değişkenli fonksiyonlar. Fonksiyonların limiti ve sürekliliği. Fonksiyonların türevleri. Türevin çeşitli uygulamaları. Fonksiyonların diferansiyeli. Fonksiyonların belirsiz integrali. Fonksiyonların belirli integrali. Belirli integralin geometrik ve mekanik uygulamaları.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **MET – 104 MALZEME** | **3** | **0** | **0** | = | **3** |

Malzemelere giriş, Atomik yapı, Atomik dizilme ve hareket, Atomik dizilme hataları, Mekanik testler, Çekme testi, Darbe testi, Yorulma, sürünme, sertlik, eğme ve burma testleri, katılaşma ve tane boyu mukavemetlenmesi, Şekil değiştirme pekleşme ve tavlama, Faz dönüşümü ve ısıl işlemler,Demir alaşımları ve Demir dışı alaşımlar, Seramik malzemeler, Polimerler, Kompozit malzemeler, Mühendislik malzemelerinin fiziksel özellikleri

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TBT - 182 TEMEL BİLGİSAYAR BİLİMLERİ** | **2** | **0** | **2** | = | **3** |

Programlamaya giriş. Algoritma ve akış şeması oluşturulması. Değişkenler, sabitler. Aritmetiksel ve mantıksal operatörler, Giriş ve çıkış komutları. Şart ve döngü komutları. Diziler, dizilerde sıralama ve arama algoritmaları. Altprogram ve fonksiyonların kullanımı. Dosyalama işlemleri. Grafik işlemleri.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TES – 122 UYGULAMALI SIHHİ TESİSAT TEKNİĞİ** | **5** | **0** | **2** | = | **6** |

1. Atelyede uyulacak iş emniyeti ve hijyen kuralları2. Bina içi tesisatı ile ilgili Standardlar 3. Boru işçiliği (çelik, plastik, bakır) 4. Şehir şebekesinden binaya su alınması (kolye-priz bağlantısı, sayaç montajı 5. Bina içi temiz su tesisatı (sıcak, soğuk), 6. Bina içi atık su tesisatı7. Tesisatın sızdırmazlık kontrolü, 8. Uç malzemelerinin montajı9. Sistemi devreye alma

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TES – 124 BORU KAYNAK TEKNİKLERİ** | **5** | **0** | **2** | = | **6** |

1. Oksi-Gaz kaynağı ile ilgili tanım, kavram ve temel bilgiler 2. Kaynak ekipmanlarının çeşitleri ve özellikleri 3. Gaz çeşitleri ve özellikleri 4. Kaynak yapma teknikleri ve yöntemleri 5. Kaynak yapma sırasında uyulması gereken İşçi sağlığı ve iş güvenliği kuralları ve ilgili standardlar. 6. Alev ayarı bilgileri ve hamlaç (Nozzle) çeşitleri ile ilgili bilgiler. 7. Kaynak sonrası kontrol, temizlik yapma usul ve malzeme kullanımı

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TSK – 112 TEKNİK RESİM** | **2** | **0** | **2** | = | **4** |

Teknik resim terimleri ve tarifleri, teknik resim araç ve gereçleri, resim kağıtlarının hazırlanması, standart yazı tip ve yükseklikleri, çizgi tipleri, özellikleri ve kullanıldıkları yerler, çizim kuralları, geometrik çizimler, doğruların yaylarla, dairelerin birbirleriyle iç ve dış teğet, spiral, elips, oval, evolvent, sikloit, parabol ve hiperbol çizimleri.Ölçekler, büyültme ve küçültme ölçekleri. İzdüşüm düzlemleri ve metodları, görünüşler, yardımcı, özel, döndürülmüş ve lokal görünüşler. Perspektif görünüşler, izometrik, kavaliyer, kabinet ve kuşbakışı izdüşümler. Ölçülendirme terim ve kuralları. kesitler ve uygulamaları. Yüzey işleme işaretleri, yüzey kaliteleri, yüzey durumlarının gösterilmesi.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TÜR-182 TÜRK DİLİ -II** | **2** | **0** | **0** | = | **2** |

Cümlenin ne olduğu, cümlenin öğelerinin neler olduğu, bir cümlenin tahlinin nasıl yapılması gerektiği ve cümle inceleme örnekleri, cümle türleri, genel kompozisyon bilgileri, yazılı kompozisyonda kullanılacak plan, yazılı ve sözlü anlatım türlerinin neler olduğu ve bunların örnekleri, anlatım biçimleri ve paragrafta düşünceyi geliştirme yollarının neler olduğu, anlatım bozuklukları ve uygulaması, bilimsel yazıların uygulanmasında uyulacak kurallar.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **YDL - 184 YABANCI DİL - II** | **2** | **0** | **0** | = | **2** |

Bu dersin içeriği şu şekilde tasarlanmıştır: “Adjectives and adverbs, relative clauses, adverbial clauses, pronouns, nouns, quantifiers, articles, causatives, tag questions, prepositions”.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **BED-182 BEDEN EĞİTİMİ -II (SEÇ.)** | **2** | **0** | **0** | = | **2** |

Fiziksel kapasite ve ölçümü, voleybol, basketbol, hentbol ve futbolda servis, blok, şut çalışmaları (teknik ve taktik olarak), sağlıklı yaşam yürüyüşleri, koşullar ve sportif oyunlarda yarışma organizasyonları.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **GSM - 182 GÜZEL SANATLAR - II (MÜZİK) (SEÇ)** | **2** | **0** | **0** | **=** | **2** |

Uygarlık çağlarına göre müzik sanatının geçirdiği önemli değişiklikler ve gelişmeler, öğrencilerin ilgi ve yeteneğini geliştirecek kulak eğitimi, ses eğitimi ve çalgı çalışmaları.

**3. YARIYIL DERSLERİ**

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **EGT-201 GELİŞİM VE ÖĞRENME** | **3** | **0** | **0** | **=** | **3** |

Çeşitli yönlerden insan gelişimi (bilişsel, sosyal, psikolojik, ahlaki, fiziksel v.b), öğrenme yaklaşımları ve süreçleri, biçimleri ve öğrenmede bireysel farklılıklar.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ENR – 221 TERMODİNAMİK** | **3** | **0** | **0** | **=** | **3** |

Birim sistemleri hakkında genel bilgiler, Termodinamikte tarifler, saf maddenin özellikleri, ideal gaz denklemleri ve bunlarla ilgili örnekler, iş ve ısı transferi hesaplanması, Termodinamiğin I. Kanunu, II. Kanunu, kapalı ve açık sistemlere uygulanışı. Entalpi, Entropi, açık sistem analizi.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **MAT-285 MATEMATİK-III**  | **3** | **0** | **0** | **=** | **3** |

Birinci dereceden diferansiyel denklemler. İkinci dereceden difrensiyel denklemler. Diferensiyel denklemlere ait uygulamalar. Paket programlar aracılığı ile diferansiyel denklemlerin çözümleri.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **MKE-283 MEKANİK** | **4** | **0** | **0** | **=** | **4** |

Mekanikle ilgili temel kavramlar ve ilkeler. Mekanikte kullanılan birim sistemleri. Maddesel noktanın statigi: Tek noktada kesisen kuvvetler , Serbest cisim diyagramı, vektör matematigi Kuvvetler: Kuvvetlerin toplanması, çıkarılması, bilesenlere ayırma, bileske kuvvet, düzlem kuvvetler sistemi, uzay kuvvetler sistemi, esdeger kuvvet sistemleri. Uzayda, düzlemde moment kavramları ve uygulamaları. Rijit Cisimlerin dengesi. Kafes Kiris Sistemlerinin analizi, çerçeveler ve makinalar. Agırlık merkezi, tellerin, alanların ve hacimlerin agırlık merkezleri. Atalet Momenti, alanların atalet momentleri, kütle atalet momentler. Kiris ve kablolardaki kuvvetler, yayılı kuvvetler, kirislerde egilme kuvveti. Sürtünme, Sürtünme kanunları, Statik ve kinetik sürtünme prensibi. Virtüel s Metodu. Dinamik, Dinamige giris, Maddesel noktanın dinamigi. Newton Konunları

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TES – 201 SAC MODEL GELİŞTİRME** | **3** | **0** | **1** | **=** | **4** |

1. Tam boy ve gerçek büyüklükleri bulma. 2. Cisimlerin arakesitlerini çıkarma. 3. Karmaşık açınımlar. 4. Yapılan açınımların sac üzerine çizilmesi. 5. Çizimi yapılmış olan sacların kesilmesi, bükülmesi ve birleştirme işlemlerinin yapılması.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TES – 221 SIHHİ TESİSAT SİSTEMLERİ VE TASARIMI** | **3** | **0** | **2** | **=** | **4** |

Suyun özellikleri, pis su boru çapı hesabı , temiz su boru çapı hesabı, tesisat sistemleri

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TES – 223 TEMEL ELEKTRİK** | **2** | **0** | **2** | **=** | **3** |

Elektrik akımı, gerilim, direnç, kapasite, endüktans, iletkenlik-yalıtkanlık, doğru ve alternatif akım, Anahtar, sigorta, bobin, röleler, kontaktör, transformatör, elektrik motoru, Ohm kanunu, kirşof kanunu, elektrik akımının manyetik, kimyasal, ısı ve ışık etkileri, Doğru ve alternatif akım özellikleri ve devreleri, Dijital ve analog elektriksel ölçü aletleri, doğru ve alternatif akım devrelerinde akım, gerilim ölçümleri, Doğru akım ve alternatif akım (tek fazlı ve üç fazlı) elektrik motorları, motor bağlantıları ve kumanda pano bağlantıları, Elektrik kullanımında dikkat edilecek emniyet kuralları.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TES – 225 GÜNEŞ ENERJİSİ SİSTEMLERİ VE TAS.** | **2** | **0** | **2** | **=** | **3** |

Alternatif enerji kaynakları, güneş enerjisi ve nükleer füzyon ve fizyon kavramları, güneş enerjili sıcak su sağlayıcıları, güneş enerjili güç santralleri.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TSK-201 BİLGİSAYAR DESTEKLİ ÇİZİM I**  | **2** | **0** | **1** | **=** | **3** |

Cad Sisteminin Tanımı, CAD yazılımını Çalıştırmak, örnek uygulamalar.Bilgisayar ortamında çizgi çizmeyi öğrenmek, çoğaltmak, koşullu çizebilmek, budamak.Daire ve yay çizebilmek, ekran ayarlarını yapabilmek.Elips, çokgen, bileşik çizgi, eğri çizgi, dikdörtgen çizmeyi öğrenmek.Çizimleri taşıyabilmek, yeniden düzenlemek,ölçeklendirmek.Kesit görünüş elde edebilmek, taramak, yazı yazabilmek.Köşe kavislerini verebilmek, pah kırmak, uzatmak, sündürmek. Diğer modifiye işemleri.Bloklamak, blokları yerleştirmek, tablo ve antet oluşturmak. Alanları ve mesafeleri hesaplamak.;Görüntü ve yakınlaştırma komutları.Üç boyutlu çizime giriş, derinlik elde etmek, döndürerek derinlik elde etmek.Loft ve süpürme komutları, örnek çalışmalar.Yüzey oluşturmak, hazır modellerle çalışmak.Render ve yüzey özelliklerini değiştirmek, malzeme özelliği kazandırmak.ölçeklendirmek.Ölçülendirmek, kesit görünüş elde edebilmek, taramak, yazı yazabilmek.Köşe kavislerini verebilmek, pah kırmak, uzatmak, sündürmek. Diğer modifiye işemleri.Bloklamak, blokları yerleştirmek, tablo ve antet oluşturmak, alanları ve mesafeleri hesaplamak.Görüntü ve yakınlaştırma komutları.Üç boyutlu çizime giriş, derinlik elde etmek, döndürerek derinlik elde etmek.;Loft ve süpürme komutları, örnek çalışmalar.Yüzey oluşturmak, hazır modellerle çalışmak.Render ve yüzey özelliklerini değiştirmek, malzeme özelliği kazandırmak.

**4. YARIYIL DERSLERİ**

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **EGT-202 ÖĞRETİMDE PLANLAMA VE DEĞERLENDİRME** | **3** | **0** | **2** | **=** | **4** |

Temel program geliştirme kavramları ve süreçleri, ders programı, yıllık, ünite, günlük planların geliştirilmesi, içerik seçimi ve organizasyonu, öğretim yöntemleri ve stratejileri, materyallerin özellikleri ve seçimi, ölçme ve değerlendirme, değerlendirme, değerlendirme yaklaşımları, test türleri, izleme ve başarı testlerinin geliştirilmesi, sınav sorusu yazma teknikleri, not verme.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ENR-222 UYGULAMALI SAYISAL ANALİZ** | **2** | **0** | **0** | **=** | **2** |

Adi diferansiyel denklemli sınır değer problemlerinin sayısal çözüm metodları. Nümerik integrasyon. Parabolik, ve hiperbolik diferansiyel denklemlerin sayısal çözümleri ve sınır ve ilk-değer problemlerine uygulanması. Lineer olmayan kısmi diferansiyel denklemlerin sayısal çözüm yöntemleri ve uygulamaları. Lineer olmayan sınır şartları.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ENR-224 AKIŞKANLAR MEKANİĞİ** | **3** | **0** | **0** | **=** | **3** |

Akışkanlar ile ilgili temel kavramlar, hidrostatik, akışkanların statiği, hidrostatik kuvvet ve etki noktası, Arşimed prensibi, kaldırma kuvveti ve etki noktası, hidrodinamik, akışkanların kinematiği, enerji ve momentum denklemi, bernoulli denklemi ve uygulamaları, akış sınıflandırılması, borularda akış, laminer akış, türbülanslı akış, sürtünme kaybı ve lokal kayıplar, akım makinaları, pompalı ve türbinli sistemler, akım makinalrında kavitasyon, impuls-momentum.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ENR-226 ISI TRANSFERİ** | **3** | **0** | **0** | **=** | **3** |

Isı transferi tipleri; iletim, taşınım ve ışınım, genel ısı iletim denklemi (Fourier). Tek boyutlu sürekli rejimde ısı iletimi, düzlem, silindirik ve küresel yüzeylerde ısı iletimi, ısı taşınımı ve toplam ısı transfer katsayısı, ısıl direnç devreleri. Kritik izolasyon kalınlığı ve temas direnci. Kanatlı yüzeylerden ısı aktarımı; kanat denklemi, kanat verimi, kanat etkinliği. Taşınımla ısı transferi; doğal taşınım ve zorlanmış taşınım, laminer ve türbülanslı akış. Borularda sıcaklık ve basınç düşümü. Işınımla ısı transferi. Isı değiştiriciler; logaritmik ortalama sıcaklık farkı ve NTU yöntemi.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **MKE-204 CİSİMLERİN DAYANIMI** | **3** | **0** | **0** | **=** | **3** |

Genel kavramlar, çekme-uzama deneyi, Hooke kanunu. Emniyet katsayısı, yorulma. Çekme, basma, kayma gerilmeleri. Atalet momenti, eğilme gerilmesi, kuvvet-moment grafikleri. Eğilme miktarı..Burkulma; bileşik gerilmesi, gerilme enerjisi, Castigliano teoremi.Mohr Dairesi

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **MKE-208 MAKİNE ELEMANLARI** | **3** | **0** | **0** | **=** | **3** |

Genel kavramlar, gerilme analizi, bileşik gerilme, kırılma teorisi, yorulma, emniyet katsayısı, güvenirlilik, çentik, büyüklük, yüzey ve diğer faktörler. Malzeme seçimi, perçinli, kaynaklı, lehimli bağlantılar, kuvvet ve moment yükü. Bağlantı ve güç vidaları, miller, iki boyutlu analiz, kamalar, yaylar.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TES - 202 TİG KAYNAK YÖNTEMLERİ** | **3** | **0** | **1** | **=** | **3** |

1. Elektrik Ark TIG kaynağı ile ilgili tanım, kavram ve temel bilgiler 2. Kaynak ekipmanlarının çeşitleri ve özellikleri 3. Kaynak elektrodu ile kaynak torcu ile koruyucu gaz çeşitleri ve özellikleri 4. Kaynak makinesi Amperaj ayarı bilgileri, Kaynak yapma teknikleri ve yöntemleri. 5. Kaynak yapma ve kaynak ağzı açma sırasında uyulması gereken İşçi sağlığı ve iş güvenliği kuralları ile ilgili standardlar 6. Torc tutma açısı ve topraklama ile ilgili bilgiler. 7. Kaynak sonrası kontrol, temizlik yapma usul ve malzeme kullanımı

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TES - 222 TEMEL ELEKTRİK** | **2** | **0** | **2** | **=** | **3** |

Elektrik akımı, gerilim, direnç, kapasite, endüktans, iletkenlik-yalıtkanlık, doğru ve alternatif akım, Anahtar, sigorta, bobin, röleler, kontaktör, transformatör, elektrik motoru, Ohm kanunu, kirşof kanunu, elektrik akımının manyetik, kimyasal, ısı ve ışık etkileri, Doğru ve alternatif akım özellikleri ve devreleri, Dijital ve analog elektriksel ölçü aletleri, doğru ve alternatif akım devrelerinde akım, gerilim ölçümleri, Doğru akım ve alternatif akım (tek fazlı ve üç fazlı) elektrik motorları, motor bağlantıları ve kumanda pano bağlantıları, Elektrik kullanımında dikkat edilecek emniyet kuralları.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TES-226 GÜNEŞ ENERJİSİ SİSTEMLERİ VE TAS.** | **2** | **0** | **2** | **=** | **3** |

Alternatif enerji kaynakları, güneş enerjisi , nükleer füzyon ve fizyon kavramları, güneş enerjili sıcak su sağlayıcıları, güneş enerjili güç santralleri.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TES - 252 ENDÜSTRİ STAJI I** | **0** | **0** | **0** | **=** | **0** |

1. Ark kaynak tekniği uygulamaları2. Oksi-asetilen kaynak tekniği uygulamaları3. Gazaltı kaynak tekniği uygulamaları4. Sıhhi tesisat proje ve uygulamaları5. Güneş enerjisi ve uygulamaları

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TSK-202 BİLGİSAYAR DESTEKLİ ÇİZİM II**  | **2** | **0** | **1** | **=** | **3** |

3D Temel kavramlar.Üç boyutlu modelleme teknikleri, unsurlar, oluşum ve çalışma düzlemleri. Üç boyut görüntü kontrol, iki boyuttan üç boyuta dönüştürme. Geometrik zorlamalar, ölçümlendirme ve nototasyonlar. Montaj modelleme. Üç boyuttan iki boyutlu teknik resimler oluşturma (üç görünüş, yardımcı görünüş, kesit görünüşler, perspektif görünüşler, montaj). Ölçümlendirme, yüzey işleme işaretleri, geometrik toleranslar. Print / Plot Ayarları. Üç boyutlu montaj-demontaj anımasyonları.

**5.YARIYIL DERSLERİ**

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **EGT-301 ÖĞRETİM TEKNOLOJİLLERİ VE MATERYAL GELİŞT.** | **2** | **0** | **2** | **=** | **3** |

Çeşitli öğretim teknolojilerinin özellikleri, öğretim sürecindeki yeri ve kullanımı, öğretim teknolojileri yoluyla öğretim materyallerinin (çalışma yaprakları, saydamlar, slaytlar, video, bilgisayar temelli ders materyali, vb.) geliştirilmesi ve çeşitli nitelikteki materyallerin değerlendirilmesi.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **SIS-315 UYGULAMALI SOĞUTMA TEKNİĞİ** | **5** | **0** | **2** | **=** | **6** |

Çalışma ortamında uyulacak iş emniyeti ve hijyen kuralları. Temel bakır boru işçiliği. Temel soğutma elemanlarının (kompresör-ekovat, yoğunlaştırıcı vb.) çalışmalarının incelenmesi.Temel soğutma elemanları (kompresör-ekovat,yoğunlaştırıcı vb.) ile devre montajı. Otomatik kontrol elemanları ilave edilmiş soğutma devresi montajı. Elektrik devresinin bağlantısı. Yeterli gaz şarjı ve sistemin çalıştırılması

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **SIS-317 UYG. HAVALAN. VE İKLİMLEN.TEKN.** | **5** | **0** | **2** | **=** | **6** |

Havalandırma-İklimlendirme sistemlerinin tanıtımı, bakımı ve işletilmesi. Hız, debi, sıcaklık, nem gibi kavramların ölçümleri ve ayarları.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **SIS-319 SOĞUTMA SİSTEMLERİ TASARIMI** | **3** | **0** | **2** | **=** | **4** |

Soğutmanın önemi,soğutma ihtiyacı,soğutma sistemlerinin gelişimi ve soğutmanın uygulama alanları. Soğutma çeşitleri. Buhar sıkıştırmalı soğutma devresinin termodinamiği. Soğutma yükü hesabı. Buhar sıkıştırmalı soğutma sistemi elemanlarının seçimi. Defrost sistemleri ve soğutma elektrik devreleri. Soğutma çevrimlerinin incelenmesi. Soğutucu akışkanlar, akışkan şarj metotları ve yağlama yağları.Konu ve tasarım araştırmaları.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **SIS-321 HAVALAN. VE İKLİMLEN. SİST. TAS.** | **3** | **0** | **2** | **=** | **4** |

Hava şartlandırma işlemleriyle ilgili denklem ve diyagramlar. Isı kazancı hesabı. Hava kanal sistemlerini boyutlandırma. İklimlendirme ve havalandırma tesislerinin tasarımı.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TES-303 ENERJİ EKONOMİSİ VE EKSERJİ** | **3** | **0** | **0** | **=** | **3** |

Enerji geri kazanımı sistemlerinin çeşitleri, çalışma prensipleri, kullanma yerleri, Enerji geri kazanım sistemlerinin hesaplamaları ve sistem verimine etkileri, İzolasyon kalınlığı ve yalıtımın ısı transferini azaltma yüzdesi değerlerinin hesaplanması, Yakıtların verimli yakılabilmesi için yakıcıların ve kazanların doğru işletilme yöntemleri, Yakıtların verimli yakılamaması oluşan enerji kayıplarının hesaplamaları, Tersinmezlik sebebi olan olaylar, Açık ve kapalı sistemlerin ekserji analizleri, Tesisat sistemlerinin ikinci yasa verim hesaplamaları.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TES-335 ÇEVRE KORUMA** | **2** | **0** | **0** | **=** | **2** |

Çevre kirliliğinin tanımı, sınıflandırılması (fiziksel, kimyasal, biyolojik) ve ilgili standardlar, Kirlilik çeşitleri (hava, toprak, su), Kaynaklarına göre çevre kirliliği (endüstriyel, kentsel ve tarımsal), Çevre kirliliğine yol açan önemli kirleticiler: Katı atık sorunu, Yanmadan kaynaklanan kirlilik sorunu, tarımsal ilaçlar, gübreleme vb.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **SIS-327 ENDÜSTRİYEL İKLİMLENDİRME (SEÇMELİ)** | **2** | **0** | **0** | **=** | **2** |

Endüstride iklimlendirmeye olan ihtiyaç, laboratuvar iklimlendirmesi, temiz odalar, atelyeler, tüneller ve araba garajlerı gibi özel alanların havalandırması.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TES-321 ANİMASYON TEKNİKLERİ (SEÇMELİ)** | **2** | **0** | **0** | **=** | **2** |

1. Program arayüzünün tanımı, 2. İlkel nesneler, 3. Temel düzenleme komutları,4. Çalışma birimleri, 5. İki boyutlu şekiller oluşturmak, 6. Üç boyutlu şekiller oluşturmak, 7. Yüzey modelleme, 8. Kameralar ve ışımlandırma, 9. Animasyon işlemleri.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TES-323 ARAŞTIRMA TEKNİKLERİ (SEÇMELİ)** | **2** | **0** | **0** | **=** | **2** |

1. Yazışma teknikleri 2. Eğitimde araştırma yöntem ve metodları3. Akademik çalışmalarda kullanılacak yöntem ve teknikler 4. Bilimsel araştırmaların değerlendirme yöntemleri 5. Eğitimde araştırma yöntem ve metodlar 6. Sunum hazırlama ve sunuş yöntemleri

**6.YARIYIL DERSLERİ**

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **EGT-302 SINIF YÖNETİMİ** | **2** | **0** | **2** | **=** | **3** |

Öğrenci davranışını etkileyen sosyal ve psikolojik faktörler sınıf ortamı ve grup etkileşimi sınıf yönetimi disiplinle ilgili kurallar geliştirme ve uygulaması sınıf içinde zaman kullanımı sınıf organizasyonu motivasyon iletişim yeni bir dönem başlangıç olumlu ve öğrenmeye uygun bir ortam yaratma sınıf içinde karşılaşılan davranış problemleri ve bunlara karşı geliştirilecek önlemler.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **EGT-304 ÖZEL ÖĞRETİM YÖNTEMLERİ I** | **2** | **0** | **2** | **=** | **3** |

Öğretim yöntemleri, ögrenme-öğretme süreçleri, genel öğretim yöntemlerinin konu alanı öğretimine uygulanması, konu alanındaki ders kitaplarının eleştirel bir bakışla incelenmesi ve özel öğretim yöntem ve stratejileri ile ilişkilendirilmesi, mikro öğretim uygulamaları, öğretimin değerlendirilmesi

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **SIS-312 UYG. HAVALAN. VE İKLİMLEN.TEKN.** | **5** | **0** | **2** | **=** | **6** |

İklimlendirme sistemlerinin montaj,Hız, debi, sıcaklık, akım, gerilim vb. ölçümler,Mekanik ve elektriksel arızalar, Havalandırma-İklimlendirme sistemlerinin bakımı.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **SIS-314 UYGULAMALI SOĞUTMA TEKNİĞİ** | **5** | **0** | **2** | **=** | **6** |

Çalışma ortamında uyulacak iş emniyeti ve hijyen kuralları. Temel bakır boru işçiliği. Temel soğutma elemanlarının (kompresör-ekovat, yoğunlaştırıcı vb.) çalışmalarının incelenmesi.Temel soğutma elemanları (kompresör-ekovat,yoğunlaştırıcı vb.) ile devre montajı. Otomatik kontrol elemanları ilave edilmiş soğutma devresi montajı. Elektrik devresinin bağlantısı. Yeterli gaz şarjı ve sistemin çalıştırılması

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **SIS-316 HAVALAN. VE İKLİMLEN. SİST. TAS.** | **3** | **0** | **2** | **=** | **4** |

Havalandırma, soğutma ve iklimlendirme kavramlarının izahı, psikraometrik diyagramda işlemler, ısı kazancı hesabı kanal tasarımı.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **SIS-318 SOĞUTMA LABORATUARI** | **2** | **0** | **1** | **=** | **3** |

Soğutmanın önemi, laboratuarının tanıtılması, çalışma kuralları, kullanılan alet ve ekipmanların tanıtılması. Soğutma sistem çeşitlerinin anlatılması. Buhar sıkıştırmalı soğutma sisteminin deneysel seti üzerinde uygulamalı olarak anlatılması ve sistemle ilgili deneylere başlanması. Buhar sıkıştırmalı soğutma sistemini ile ilgili deneylerin tamamlanması. Buhar sıkıştırmalı soğutma sisteme gaz verilemesi işleminin deney seti üzerinde teorik ve uygulamalı olarak anlatılması. Termoelektrik soğutma sisteminin deneysel seti üzerinde uygulamalı olarak anlatılması ve sistemle ilgili deneylere başlanması. Anlatılan elektrik bilgisinin öğrenci tarından da uygulanması. Buhar sıkıştırmalı soğutma sisteminin kompresör, termostat, prosestat, fan ,termik ve role v.b. elemanların elektrik bağlantı şemalarının deney seti üzerinde uygulamalı olarak anlatılarak. Termoelektrik soğutma sistemini ile ilgili deneylerin tamamlanması.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **SIS-320 SOĞUTMA SİSTEMLERİ TASARIMI** | **3** | **0** | **2** | **=** | **4** |

Soğutmanın önemi,soğutma ihtiyacı,soğutma sistemlerinin gelişimi ve soğutmanın uygulama alanları. Soğutma çeşitleri. Buhar sıkıştırmalı soğutma devresinin termodinamiği. Soğutma yükü hesabı. Buhar sıkıştırmalı soğutma sistemi elemanlarının seçimi. Defrost sistemleri ve soğutma elektrik devreleri. Soğutma çevrimlerinin incelenmesi. Soğutucu akışkanlar, akışkan şarj metotları ve yağlama yağları.Konu ve tasarım araştırmaları

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TES - 352 ENDÜSTRİ STAJI I** | **0** | **0** | **0** | **=** | **0** |

1. Isıtma tesisatı proje ve uygulamaları2. Buharlı ısıtma tesisatı3. Doğal gaz tesisatı proje ve uygulamaları

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **SIS-326 SOĞUTMA KULELERİ (SEÇMELİ)** | **2** | **0** | **0** | **=** | **2** |

1.Soğutma kulesinin kullanılma amacı, doğal akışlı ve zorlanmış akışlı soğutma kulelerinin çalışma prensipleri. 2.Soğutma kulesinde kullanılan bigudi tipi, film akış tipi ve sıçratmalı akış tipi dolgu malzemelerinin kullanım amaçları ve özellikleri. 3.Soğutma kulelerinden çıkan akışkanların (su ve hava) sıcaklık ve nem (hava) değerini belirlemek için kullanılan hesaplama yöntemleri (Entalpi yöntemi vb.) 4.Lewis sayısı değişiminin (Le = 1, Le <1, Le >1 ) soğutma kulesi ısıl performansı üzerine etkileri. 5.Üretici firma katalogları yarımıyla soğutma kulesi seçiminin yapılması ve bu işlemlerde dikkat edilecek hususlar. 6.Soğutma kulesinde dolgu kirliliğinin oluşmasının sebepleri ve önleme yöntemleri. 7.Soğutma kulelerinin soğuk havalarda çalıştırılmasında oluşabilecek donma oluşumu vb. hususlara karşı alınması gereken önlemler. 8.Soğutma kulelerinin düşük maliyetli soğutma (free cooling) amacıyla kullanılabilmesi için yapılması gerekli tesisat bağlantı şekilleri (doğrudan ve dolaylı), düşük maliyetli soğutma uygulamasının avantajları.9.Soğutma kulelerinin çevre üzerine yaptıkları etkiler ve kulelerin yerleştirileceği yerlerin seçiminde dikkat edilecek hususlar (rüzgar durumu, çevre binaların mimarisi ve özellikleri, kirlilik kaynakları vb.).

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TES-322 ISI YALITIMI (SEÇMELİ)** | **2** | **0** | **0** | **=** | **2** |

1. Yalıtımın önemi, gerekliliği ve ilgili standardlar, 2. Yalıtım malzemelerinin çeşitleri, özellikleri, kullanım yerleri ve benzeri bilgiler, 3. Tesisat sistemlerinde yalıtım uygulamaları (soğuk ve sıcak yalıtımı), ve yalıtımla azalan ısı kaybının bulunması,4. Yapılarda ısı yalıtım uygulamaları, yalıtımlı ve yalıtımsız durumların karşılaştırılması,5. TS 825’e göre yalıtım kalınlıklarının tespiti, özgül ısı kaybının hesaplanması ve yapı ısı kimlik belgesinin hazırlanması,6. Yalıtım uygulamalarının ekonomik maliyeti ve geri ödeme süreleri. 7. Bir binanın veya tesisin incelenerek, yalıtım yapılması gereken yerlerin tespiti ve yapılabilecek öneriler.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TES-324 MESLEK STANDARTLARI (SEÇMELİ)** | **2** | **0** | **0** | **=** | **2** |

1. Standard kavramı ve standard türleri 2. Tesisat ile ilgili Standardlar 3• Sıhhi Tesisat standardları4• Isıtma Tesisatı standardları5• Soğutma Tesisatı standardları6• İklimlendirme ve Havalandırma Tesisatı standardları7• Gaz Tesisatı standardları8. Tüketici hakları açısından Standardlar 9. Ürün Standardları10. Hizmet Standardları11. Çevre Standardları

**7.YARIYIL DERSLERİ**

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **EGT- 401 OKUL DENEYİMİ II** | **1** | **0** | **4** | **=** | **3** |

Dönem Planı, Yönerge ve Açıklamalar, Soru Sorma Alıştırmaları, Dersin Yönetimi ve Sınıfın Kontrolü, Öğrenci Çalışmalarının, Değerlendirilmesi, Ders Kitaplarından Yararlanma, Grup Çalışmaları, Çalışma Yapraklarının Hazırlanması ve Kullanılması, Değerlendirme ve Kayıt Tutma, Test Hazırlama, Puanlama, Analiz, Öğretimde Benzetimlerden Yararlanma, Dersi Planlama ve Etkinlikleri Sıraya Koyma, Okul Deneyimi Çalışmalarının Değerlendirilmesi.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **EGT- 403 ÖZEL ÖĞRETİM YÖNTEMLERİ II** | **2** | **0** | **2** | **=** | **3** |

Öğretim yöntemleri, ögrenme-öğretme süreçleri, genel öğretim yöntemlerinin konu alanı öğretimine uygulanması, konu alanındaki ders kitaplarının eleştirel bir bakışla incelenmesi ve özel öğretim yöntem ve stratejileri ile ilişkilendirilmesi, mikro öğretim uygulamaları, öğretimin değerlendirilmesi.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **EGT- 405 ÖĞRETMENLİK UYGULAMASI** | **2** | **0** | **6** | **=** | **5** |

Öğrenci kişilik hizmetlerinin amaçları ve eğitim içindeki rolü, rehberlik hizmet alanlarının tanıtımı, rehberliğin genel ilkeleri, öğrenciyi tanıma, yönlendirme, bilgi toplama ve yayma, psikolojik danışma,yerleştirme, izleme, danışmanlık, araştırma ve değerlendirme, çevre ile ilişkiler, mesleki yönlendirme, özel eğitimin amacı ve özel eğitime muhtaç öğrencilerin saptanması ve eğitimi.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **SIS- 413 ENDÜSTRİYEL İKLİMLENDİRME SOĞUTMA TEKNİĞİ** | **3** | **0** | **0** | **=** | **3** |

Kondenseri hava ve su soğutmalı chiller cihazları seçim kriterleri, endüstride iklimlendirmenin ihtiyacı, laboratuvar, temiz odalar, hastane ortamlarının iklimlendirilmesi.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **SIS- 415 BAKIM ONARIM** | **2** | **0** | **1** | **=** | **3** |

Çalışma ortamında uyulacak iş emniyeti ve sağlık kuralları,soğutma devre elemanları, soğutmada kullanılan takımlar ve cihazlar, Isıtma elemanlarının çalışma prensipleri, Soğutma elemanlarının günlük, haftalık, aylık ve sezonluk bakımları, Otomatik kontrol elemanları ve soğutma elektrik devreleri soğutma devrelerinin otomatik kontrolü, soğutma tesisatı elektrik devre bağlantıları

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TES- 401 ALTERNATİF ENERJİ KAYNAKLARI** | **2** | **0** | **0** | **=** | **2** |

1. Bilinen enerji kaynakları ve rezerv ömürleri, 2. Dünyada ve Türkiye’deki enerji tüketimi, 3. Güneş enerjisi ve uygulamaları (ısıl uygulamalar, fotovoltaik sistemler vb.), 4. Rüzgar enerjisi ve uygulamaları,5. Dalga enerjisi ve uygulamaları,6. Hidrojen enerjisi ve uygulamaları (metal hidritler, bor bileşikleri, yakıt pilleri vb.), 7. Biyokütle (Biyogaz, biyodizel, deponigaz vb.) enerjisi ve uygulamaları,8. Okyanus enerjisi ve uygulamaları,9. Nükleer enerji ve uygulamaları,

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TES- 421 TEKNİK İNGİLİZCE III (SEÇMELİ)** | **2** | **0** | **0** | **=** | **2** |

Teknik veya mesleki dokümanları okuma, yazma ve hazırlama. Türkçe’den İngilizce’ye veya İngilizce’den Türkçe’ye çeviri.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TES- 423 POMPALAR (SEÇMELİ)** | **2** | **0** | **0** | **=** | **2** |

Tesisat sistemlerinde pompaların yeri ve önemi, Pompa çeşitleri ve çalışma prensipleri, Dolaşım pompası ve santrfüj pompaların yapısı ve özellikleri, Pompa karekteristik eğrileri, Boru donanımı ve viskoziteye bağlı çalışma şartlarının belirlenmesi, Katalog okuma ve uygun pompa seçimi, Pompa motorlarının elektrik kumandası, Pompaların montaj kuralları, Arıza ve bakım kuralları.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TES- 425 ENDÜSTRİYEL ÖLÇME(SEÇMELİ)** | **2** | **0** | **0** | **=** | **2** |

1.Sıcaklık, basınç, akışkan hızı ve debi ölçümü için kullanılan ölçme aletleri çeşitleri, özellikleri, çalışma prensipleri. 2.Sıcaklık, basınç, akışkan hızı ve debi ölçümü için kullanılan ölçme aletlerinin kullanım özelliklerine uygun olarak doğru ölçüm yapabilme teknikleri, ölçme aletlerinin ölçüm yapılacak yere doğru yerleştirilme biçimleri. 3.Ölçme işlemlerinde kullanılan ölçüm aletlerinin hassasiyetlerini dikkate alarak ve belirsizlik analizi, akılcı yaklaşım yöntemleri yardımıyla ölçme sonuçlarının doğruluğunu belirleme. 4.En küçük kareler yöntemi yardımıyla ölçüm sonuçlarının belirli başka bir büyüklükle değişimini belirleme yöntemleri.

**8.YARIYIL DERSLERİ**

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **EGT- 402 REHBERLİK** | **3** | **0** | **0** | **=** | **3** |

Öğrenci kişilik hizmetlerinin amaçları ve eğitim içindeki rolü, rehberlik hizmet alanlarının tanıtımı,rehberliğin genel ilkeleri, öğrenciyi tanıma, yönlendirme, bilgi toplama ve yayma, psikolojik danışma,yerleştirme, izleme, danışmanlık, araştırma ve değerlendirme, çevre ile ilişkiler, mesleki yönlendirme,özel eğitimin amacı ve özel eğitime muhtaç öğrencilerin saptanması ve eğitimi.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **EGT- 404 ÖĞRETMENLİK UYGULAMASI** | **2** | **0** | **6** | **=** | **5** |

Öğrenci kişilik hizmetlerinin amaçları ve eğitim içindeki rolü, rehberlik hizmet alanlarının tanıtımı, rehberliğin genel ilkeleri, öğrenciyi tanıma, yönlendirme, bilgi toplama ve yayma, psikolojik danışma, yerleştirme, izleme, danışmanlık, araştırma ve değerlendirme, çevre ile ilişkiler, mesleki yönlendirme, özel eğitimin amacı ve özel eğitime muhtaç öğrencilerin saptanması ve eğitimi.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **SIS- 412 HAVALANDIRMA VE İKLİMLEN.LAB.** | **2** | **0** | **2** | **=** | **3** |

Havalandırma ve İklimlendirme deney sistemlerini kurabilir, ilgili deneyleri yapabilir.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TES- 404 OTOMATİK KONTROL** | **2** | **0** | **1** | **=** | **3** |

Otomatik kontrol tanımı, türleri ve gerekliliği. İklimlendirme, soğutma ve ısıtma sistemlerinde otomatik kontrol uygulamaları.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TES- 412 MEZUNİYET TEZİ** | **0** | **0** | **2** | **=** | **1** |

İçerik tez konusuna bağlı olarak değişir.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **SIS- 428 ALTERNATİF SOĞUTMA YÖNTEMLERİ** | **2** | **0** | **0** | **=** | **2** |

1.Absorbsiyon soğutma sisteminin çalışma prensipleri, sistemde kullanılan akışkan çiftlerinin özellikleri ve uygulama alanları, sistemin verimliliğini belirleme yöntemleri. 2.Adsorbsiyon soğutma sisteminin çalışma prensipleri, sistemde kullanılan katı ve akışkan çiftlerinin özellikleri ve uygulama alanları, sistemin verimliliğini belirleme yöntemleri. 3.Vorteks tüp, termoelektrik soğutma sistemi, paramagenik soğutma sistemlerinin özellikleri, uygulama alanları ve sistemlerin verimliliğini belirleme yöntemleri. 4.Alternatif soğutma sistemlerinin, alternatif enerji kaynakları ile çalıştırılabilme yöntemleri. 5.Alternatif soğutma sistemlerinin temel ısıl hesaplamaları ve buhar sıkıştırmalı soğutma sistemleri ile verimlilik ve maliyet açısından kıyaslanma yöntemleri.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TES- 422 TEKNİK İNGİLİZCE IV** | **2** | **0** | **0** | **=** | **2** |

Teknik veya mesleki dokümanları okuma, yazma ve hazırlama. Türkçe’den İngilizce’ye veya İngilizce’den Türkçe’ye çeviri.

**TEO + LAB + UYG = KRD**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TES- 426 ISI DEĞİŞTİRİCİLER** | **2** | **0** | **0** | **=** | **2** |

1.Isı değiştiricilerinin tanımı, önemi, kullanım amacı ve kullanıldığı yerler, 2.Isı değiştiricilerin sınıflandırılması (akışkan çeşidine, sayısına, üretim şekline, akış şekillerine vb. göre), 3.Isı değiştiricilerinde ısıl hesaplamalar, 4.Gövde-Boru tipi ısı değiştiricilerin özellikleri, kullanım yerleri ve dizaynı,5.Plakalı ısı değiştiricilerin özellikleri, kullanım yerleri ve dizaynı,6.Borulu ısı değiştiricilerin özellikleri, kullanım yerleri ve dizaynı,7.Isı değiştiricilerde sıcaklık ve basınç düşümü, 8.Isı değiştiricilerinin verimliliği, 9.Isı değiştiricilerinde oluşan kirlilik ve etkileri.