**TOPRAK BİLİMİ VE BİTKİ BESLEME YL PROGRAMI**

|  |
| --- |
| **1.YIL** |
| **I. Yarıyıl** |
| Kod | Ders Adı | AKTS | T+U+L | Kredi | Z/S | Dili |
| 501011101 | [BİLİMSEL ARAŞTIRMA YÖNTEMLERİ VE ETİĞİ](#D13) | 7,5 | 3+0+0 | 3 | **Z** | Türkçe |
| 506802501 | [TOPRAK VE BİTKİ ANALİZLERİNE DAYALI GÜBRELEME](#D11) | 7,5 | 3+0+0 | 3 | **Z** | Türkçe |
|  | Seçmeli Ders-1 | 7,5 | 3+0+0 | 3 | S | Türkçe |
|  | Seçmeli Ders-2 | 7,5 | 3+0+0 | 3 | S | Türkçe |
|  | I. Yarıyıl Toplamı | 30 |  | 12 |  |  |
| **II. Yarıyıl** |
| Kod | Ders Adı | AKTS | T+U+L | Kredi | Z/S | Dili |
| 506802503 | [TOPRAKTA VERİMLİLİK ANALİZLERİ](#D9) | 7,5 | 3+0+0 | 3 | **Z** | Türkçe |
|  | Seçmeli Ders-3 | 7,5 | 3+0+0 | 3 | S | Türkçe |
|  | Seçmeli Ders-4 | 7,5 | 3+0+0 | 3 | S | Türkçe |
| 506802001 | Seminer | 7,5 | 0+1+0 | - | **Z** | Türkçe |
|  | II. Yarıyıl Toplamı | 30 |  | 9 |  |  |
|  | YIL TOPLAMI | 60 |  | 21 |  |  |

|  |
| --- |
| **2.YIL** |
| **III. Yarıyıl** |
| Kod | Ders Adı | AKTS | T+U+L | Kredi | Z/S | Dili |
| 506801702 | YÜKSEK LİSANS TEZ ÇALIŞMASI | 25 | 0+1+0 | **-** | **Z** | Türkçe |
| 506801703 | UZMANLIK ALAN DERSİ  | 5 | 3+0+0 | - | **Z** | Türkçe |
|  | III. Yarıyıl Toplamı | 30 |  |  |  |  |
| **IV. Yarıyıl** |
| Kod | Ders Adı | AKTS | T+U+L | Kredi | Z/S | Dili |
| 506801702 | YÜKSEK LİSANS TEZ ÇALIŞMASI | 25 | 0+1+0 | **-** | **Z** | Türkçe |
| 506801703 | UZMANLIK ALAN DERSİ  | 5 | 3+0+0 | - | **Z** | Türkçe |
|  | IV. Yarıyıl Toplamı | 30 |  |  |  |  |
|  | YIL TOPLAMI | 60 |  |  |  |  |

|  |
| --- |
| **Seçmeli Dersler** |
| Kod | Ders Adı | AKTS | T+U+L | Kredi | Z/S | Dili |
| 506801502 | [BİTKİLERDE MİNERAL BESLENME BOZUKLUKLARI](#D1) | 7,5 | 3+0+0 | 3 | S | Türkçe |
| 506802507 | [Deneme Planlama ve Değerlendirme Teknikleri](#D14) | 7,5 | 3+0+0 | 3 | S | Türkçe |
| 506802505 | [FERTİGASYON TEKNİKLERİ](#D2) | 7,5 | 3+0+0 | 3 | S | Türkçe |
| 506801503 | [FİTOREMEDİASYON](#D3) | 7,5 | 3+0+0 | 3 | S | Türkçe |
| 506801501 | [HAVZA YÖNETİMİ](#D5) | 7,5 | 3+0+0 | 3 | S | Türkçe |
| 506802502 | [ORGANİK TARIMDA GÜBRELEME](#D6) | 7,5 | 3+0+0 | 3 | S | Türkçe |
| 506801505 | [SU HASADI TEKNİKLERİ](#D7) | 7,5 | 3+0+0 | 3 | S | Türkçe |
| 506802506 | [TOPRAK BİTKİ SU İLİŞKİLERİ](#D8) | 7,5 | 3+0+0 | 3 | S | Türkçe |
| 506802504 | [TOPRAKSIZ ORTAMDA BİTKİ YETİŞTİRME TEKNİKLERİ](#D10) | 7,5 | 3+0+0 | 3 | S | Türkçe |
| 506801504 | [VERİMLİLİĞİ ETKİLEYEN TOPRAK ÖZELLİKLERİ](#D12) | 7,5 | 3+0+0 | 3 | S | Türkçe |

**T.C.**

**ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ**

**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**DERS BİLGİ FORMU**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ANABİLİM DALI** |  TOPRAK BİLİMİ VE BİTKİ BESLEME (YL) | **YARIYIL** |   |

|  |
| --- |
| **DERSİN** |
| **KODU** |        | **ADI** |  BİTKİLERDE MİNERAL BESLENME BOZUKLUKLARI |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DÜZEYİ** | **HAFTALIK SAATİ** | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | **DİLİ** |
|  | **Teorik** | **Uygulama** | **Laboratuvar** |  |  |  |  |
|  **YL** | 3  | 0  | 0  | 3  | 7,5 | Zorunlu( ) | Seçmeli( X ) | TÜRKÇE |
| **KREDİ DAĞILIMI****Dersin kredisini aşağıya işleyiniz.** **(Gerekli görürseniz krediyi paylaştırınız.)** |
| **Temel Bilim** | **Temel Mühendislik** | **Alan Bilgisi** **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (√) koyunuz.]** |
|   | X |      |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** |
| **YARIYIL İÇİ****FAALİYETLERİ** | **Faaliyet türü** | **Sayı** | **Katkısı ( % )** |
|  | Ara Sınav | 1 | 40 |
|  | Kısa Sınav |   |    |
|  | Ödev |   |    |
|  | Proje |   |    |
|  | Rapor |   |    |
|  | Seminer |   |    |
|  | Diğer (………) |   |    |
|  | **Yarıyıl Sonu Sınavı** | 60 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** |  YOK |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** |  Mineral bitki besin maddelerinin tanımlanması, sınıflandırılması, makro ve mikro element besin maddelerinin fonksiyonları, bitki besin elementlerinin alınım yolları, noksanlık ve fazlalık belirtileri ile ilgili bilgilerin kazandırılması |
| **DERSİN AMAÇLARI** |  Bu dersin amacı; bitkilerde mineral beslenme bozukluklarının (noksanlık ve fazlalık) belirtilerinin tespiti ve çözüm önerilerinin konusunda öğrencilere temel bilgilerin öğretilmesidir. |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** |  Bitkilerin mineral beslenme bozuklukları konusunda bilgi ve deneyim kazanabilme  |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARI** |  Bu dersi başarı ile tamamlayan öğrenciler: 1) mineral bitki besin maddelerini ile ilgili temel bilgileri öğreneceklerdir, 2) mineral bitki besin elementleri noksanlık ve toksisite belirtilerini teşhis edebileceklerdir, 3) mineral bitki besin elementleri toksisite belirtilerini teşhis edebileceklerdir 4) mineral beslenme bozukluğu ile bitki büyümesi arasındaki ilişkileri açıklayabileceklerdir.5) bitkilerde mineral besin elementi bozukluklarının giderilmesi için öneriler sunabilecektir. |
| **TEMEL DERS KİTABI** |  1) Marschner, H. 1995. Mineral Nutrition of Higher Crops. Academic Press, London. 2) Kacar, B. ve Katkat, V. 2009. Bitki Besleme. Nobel Yayın 3) Güneş, A., Alpaslan, M. ve İnal, A. 2004. Bitki Besleme ve Gübreleme. A.Ü. Ziraat Fakültesi yayın No: 1539, Ders Kitabı: 492 |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** |  1) Mengel, K., Kirkby, A.E., 2001. Principles of Plant Nutrition.5th Ed.Kluwer Academic Pub. Dordrecht. 2) Bergmann, W., 1998. Nutritional Disorders of Plants.Gustav Fischer Verlag Jena.Stuttgart |

|  |
| --- |
| **DERSİN HAFTALIK PLANI** |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** |
| 1 |  Mineral besin elementlerinin tanımlanması ve sınıflandırılması,  |
| 2 |  Mineral besin elementlerinin toprakta bulunma formları ve taşınma mekanizmaları |
| 3 |  Mineral besin elementlerinin bitki tarafından alınma ve taşınma mekanizmaları |
| 4 |  Bitkilerde azotun işlevi |
| 5 |  Bitkilerde fosfor ve potasyum işlevi |
| 6 | *Ara Sınav 1* |
| 7 |  Bitkilerde kalsiyum, mağnezyum ve kükürtün işlevi,  |
| 8 |  Bitkilerde çinko ve demir işlevi |
| 9 |  Bitkilerde bakır, manga ve borun işlevi |
| 10 |  Bitkilerde diğer mikro besin elementlerinin işlevleri |
| 11 | *Ara Sınav 2*  |
| 12 |  Bitkilerde mineral besin elementlerinin noksanlık ve toksisitelerinin teşhisi |
| 13 |  Bitki analizleri ile mineral besin elementlerinin noksanlık ve toksisitelerinin teşhisi |
| 14 |  Toprak analizleri ile mineral besin elementlerinin noksanlık ve toksisitelerinin teşhisi |
| 15,16 |  *Yarıyıl Sonu Sınavı* |

|  |  |
| --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARININ** **TOPRAK BİLİMİ VE BİTKİ BESLEME YL PROGRAMI** **ÖĞRENME ÇIKTILARINA KATKISI** | **Katkı Düzeyi** |
| **NO** | **ÖĞRENME ÇIKTILARI (YL)**  | **3**Yüksek | **2**Orta | **1**Az |
| **ÖÇ 1** | Toprak bilimi ve bitki besleme alanlarında temel ve güncel kuramsal bilgileri öğrenir ve bunları kişisel becerileri ile birleştirir ve geliştirir. | **[x]**  | **[ ]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 2** | Toprak ve Bitki Besleme konularında bilgiye ulaşma, anlama ve kullanma yeteneği ile yeni bilgi üretme yeteneği kazanır.  | **[x]**  | **[ ]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 3** | Bilgi teknolojilerini genel ve mesleki alanda kullanma becerisi kazanır  | **[ ]**  | **[x]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 4** | Alanında veya çok disiplinli konularda bireysel ve ekip çalışması yapabilme yeteneğini kazanır | **[ ]**  | **[x]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 5** | Ziraat mühendisliği meslek anlayışı ve etik sorumluluğu kazanır | **[ ]**  | **[x]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 6** | Toprak bilimi ve bitki besleme konularında sorunları tanımak, karar vermek ve çözümlenmesi hususunda insiyatif kullanır | **[x]**  | **[ ]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 7** | Toprak ve diğer doğal kaynakların tanınması, planlanması, korunması ve sürdürülebilir kullanımı konularında bilgi sahibi olur | **[ ]**  | **[x]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 8** | Tanımlayıcı toprak, bitki ve su analizlerini yapar ve analiz sonuçlarını toprak verimliliği, gübreleme, haritalama, toprak-su koruma konularında kullanır | **[x]**  | **[ ]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 9** | Uzmanlık alanıyla ilgili arazi ve laboratuvarda çalışma becerisi kazanma ve elde ettiği verileri istatistiksel olarak değerlendirebilme | **[x]**  | **[ ]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 10** | Disiplinler arası takım çalışması, ulusal ve uluslararası düzeyde literatürleri takip edebilme  | **[x]**  | **[ ]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 11** | Sorumluluk alma, inisiyatif kullanma ve yaratıcılık becerisi kazanma | **[x]**  | **[ ]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 12** | Alanında öğrendiği ve geliştirdiği bilgileri bilim ve toplum yararına kullanabilme | **[x]**  | **[ ]**  | **[ ]**  |

**Dersin Öğretim Üyesi:** Doç. Dr. Hatice DAĞHAN **Tarih:** 06/04/2015

**İmza**:

**T.C.**

**ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ**

**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**DERS BİLGİ FORMU**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ANABİLİM DALI** |  TOPRAK BİLİMİ VE BİTKİ BESLEME (YL) | **YARIYIL** |   |

|  |
| --- |
| **DERSİN** |
| **KODU** |        | **ADI** |  FERTİGASYON TEKNİKLERİ |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DÜZEYİ** | **HAFTALIK SAATİ** | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | **DİLİ** |
| **Teorik** | **Uygulama** | **Laboratuvar** |
|  **YL** | 3  | 0  | 0  | 3  | 7,5 | Zorunlu(   ) | Seçmeli( X ) | TÜRKÇE |
| **KREDİ DAĞILIMI****Dersin kredisini aşağıya işleyiniz.** **(Gerekli görürseniz krediyi paylaştırınız.)** |
| **Temel Bilim** | **Temel Mühendislik** | **Alan Bilgisi** **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (√) koyunuz.]** |
|   | 0 |      |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** |
| **YARIYIL İÇİ****FAALİYETLERİ** | **Faaliyet türü** | **Sayı** | **Katkısı ( % )** |
| Ara Sınav |   | 25 |
| Kısa Sınav |   |    |
| Ödev |   | 25 |
| Proje |   |    |
| Rapor |   |    |
| Seminer |   |    |
| Diğer (………) |   |    |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | 50 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** |  yok |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** |  Bitki besin maddelerinin sulama suyu ile verilmesine yönelik bilgilerin kazandırılması |
| **DERSİN AMAÇLARI** |  Bitki besin maddelerinin sulama suyu ile uygulanmasına ait temel prensip ve içeriklerinin öğretilmesi |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** |  Fertigasyon konusunda bilgi ve deneyim kazanabilme  |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARI** |  Bu dersi başarı ile tamamlayan öğrenciler, 1.Bitki besin maddelerinin sulama suyu ile verilmesindeki temel prensip ve uygulamaları öğrenecektir 2. Fertigasyonda kullanılan enjeksiyon yöntemlerini ögrenebileceklerdir 3.Fertigasyonda kullanılan bitki besin maddeleri ve gübreleri ögrenebileceklerdir 4.Fertigasyon uygulamalarını gerceklestirebileceklerdir  |
| **TEMEL DERS KİTABI** |  1)Bitki Besleme ve Gübreleme (2007): Aydın GÜNEŞ, Mehmet ALPASLAN, Ali İNAL. Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi,Yayın No:15512)Sulama Sistemlerinin Tasarımı (2013): Prof.Dr. Osman Yıldırım, A.Ü. Ziraat Fakültesi, Yayın No: 1594 |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** |  1) Fertigation: Fundamentals and Applications (1982) Editor:P. C. Bandyopadhyay 2) Water and Fertigation Management in Micro Irrigation (2013) Megh R. Goyal (Editor)3) Crop Water Requirements (1977), FAO Irrigation and Drainage Paper 24, Rome, Doorenbos, J. and Pruitt W.O. 4) Yield Response to Water (1979), FAO Irrigation and Drainage Paper 33, Rome, Doorenbos, J. and Kassam, A.H. |

|  |
| --- |
| **DERSİN HAFTALIK PLANI** |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** |
| 1 |  Fertigasyon tanımı, avantaj ve dezavantajları |
| 2 |  Sulama yöntemleri ve sulama suyu ihtiyacı |
| 3 |  Sulama zaman planlaması |
| 4 |  Bitki besin maddesi ihtiyacı |
| 5 |  Fertigasyonda kullanılan bitki besin maddeleri ve gübreler |
| 6 | *Ara Sınav 1* |
| 7 |  Gübrelerin antagonistik ve sinerjik etkileri |
| 8 |  Fertigasyonda kullanılan kimyasalların hesaplanması |
| 9 |  Fertigasyonda kullanılan enjeksiyon yöntemleri |
| 10 |  Fertigasyon sistemlerinde görülen problemler ve çözümleri |
| 11 | *Ara Sınav 2*  |
| 12 |  Fertigasyonda sulama suyu kalitesi ve tuzluluk yönetimi |
| 13 |  Fertigasyon uygulamaları |
| 14 |  Fertigasyon sistemlerinde izleme ve değerlendirme |
| 15,16 |  *Yarıyıl Sonu Sınavı* |

|  |  |
| --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARININ TOPRAK BİLİMİ VE BİTKİ BESLEME YL PROGRAMI** **ÖĞRENME ÇIKTILARINA KATKISI** | **Katkı Düzeyi** |
| **NO** | **ÖĞRENME ÇIKTILARI (YL)**  | **3**Yüksek | **2**Orta | **1**Az |
| **ÖÇ 1** | Toprak bilimi ve bitki besleme alanlarında temel ve güncel kuramsal bilgileri öğrenir ve bunları kişisel becerileri ile birleştirir ve geliştirir. | **[x]**  | **[ ]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 2** | Toprak ve Bitki Besleme konularında bilgiye ulaşma, anlama ve kullanma yeteneği ile yeni bilgi üretme yeteneği kazanır.  | **[x]**  | **[ ]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 3** | Bilgi teknolojilerini genel ve mesleki alanda kullanma becerisi kazanır  | **[x]**  | **[ ]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 4** | Alanında veya çok disiplinli konularda bireysel ve ekip çalışması yapabilme yeteneğini kazanır | **[ ]**  | **[x]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 5** | Ziraat mühendisliği meslek anlayışı ve etik sorumluluğu kazanır | **[ ]**  | **[ ]**  | **[x]**  |
| **ÖÇ 6** | Toprak bilimi ve bitki besleme konularında sorunları tanımak, karar vermek ve çözümlenmesi hususunda insiyatif kullanır | **[x]**  | **[ ]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 7** | Toprak ve diğer doğal kaynakların tanınması, planlanması, korunması ve sürdürülebilir kullanımı konularında bilgi sahibi olur | **[ ]**  | **[x]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 8** | Tanımlayıcı toprak, bitki ve su analizlerini yapar ve analiz sonuçlarını toprak verimliliği, gübreleme, haritalama, toprak-su koruma konularında kullanır | **[ ]**  | **[x]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 9** | Uzmanlık alanıyla ilgili arazi ve laboratuvarda çalışma becerisi kazanma ve elde ettiği verileri istatistiksel olarak değerlendirebilme | **[ ]**  | **[x]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 10** | Disiplinler arası takım çalışması, ulusal ve uluslararası düzeyde literatürleri takip edebilme  | **[ ]**  | **[x]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 11** | Sorumluluk alma, inisiyatif kullanma ve yaratıcılık becerisi kazanma | **[ ]**  | **[x]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 12** | Alanında öğrendiği ve geliştirdiği bilgileri bilim ve toplum yararına kullanabilme | **[ ]**  | **[x]**  | **[ ]**  |

**Dersin Öğretim Üyesi:** Yrd. Doç. Dr. Ertuğrul KARAŞ **Tarih:** 14.04.2015

**İmza**:

**T.C.**

**ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ**

**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**DERS BİLGİ FORMU**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ANABİLİM DALI** |  TOPRAK BİLİMİ VE BİTKİ BESLEME (YL) | **YARIYIL** |   |

|  |
| --- |
| **DERSİN** |
| **KODU** |        | **ADI** |  FİTOREMEDİASYON |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DÜZEYİ** | **HAFTALIK SAATİ** | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | **DİLİ** |
| **Teorik** | **Uygulama** | **Laboratuvar** |
|  **YL** | 3  | 0  | 0  | 3  | 7,5 | Zorunlu(   ) | Seçmeli( X ) | TÜRKÇE |
| **KREDİ DAĞILIMI****Dersin kredisini aşağıya işleyiniz.** **(Gerekli görürseniz krediyi paylaştırınız.)** |
| **Temel Bilim** | **Temel Mühendislik** | **Alan Bilgisi** **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (√) koyunuz.]** |
|   | X |      |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** |
| **YARIYIL İÇİ****FAALİYETLERİ** | **Faaliyet türü** | **Sayı** | **Katkısı ( % )** |
| Ara Sınav | 1 | 40 |
| Kısa Sınav |   |    |
| Ödev |   |    |
| Proje |   |    |
| Rapor |   |    |
| Seminer |   |    |
| Diğer (………) |   |    |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | 60 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** |  YOK |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** |  Fitoremediasyonun tanımı, fitoremediasyon teknikleri, fitoremediasyonun avantaj ve dezavantajları, fitoremediasyonda kullanılacak bitkileri kapsar. |
| **DERSİN AMAÇLARI** |  Bitki yetiştirilerek çevrenin organik, inorganik ve gaz formundaki kirleticilerden temizlenme tekniklerinin öğretilmesi amaçlanmıştır. |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** |  Fitoremediasyon teknikleri konusunda bilgi ve deneyim kazanabilme  |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARI** |  Bu dersi başarı ile tamamlayan öğrenciler; 1) Çevre ve çevre kirliliğinin tanımını öğrenir, 2) Çevreyi kirleten faktörleri ve temizleme yöntemlerini bilir, 3) Fitoremediasyonun tanımı ve kapsamı öğrenir, 4) Fitoremediasyon tekniklerini sınıflandırabilecektir 5) Fitoremediasyon yöntemine uygun bitkilerin özelliklerini açıklar, 6) Fitoremediasyonunda karşılaşılabilecek olası sorunlar için çözüm önerir. |
| **TEMEL DERS KİTABI** |  1) Terry, N. And Banuelos, G., (2000). Phytoremediation of contaminated soil and water. CRC Press LLC. ISBN-10: 1566704502. 2) Phytoremediation of Toxic Metals: Using Plants to Clean Up the Environment.Ilya Raskin (Editor), Burt D. Ensley (Editor).Publisher: Wiley-Interscience (November 24, 1999) ISBN-10: 0471192546 .  |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** |  Prasad MNV, Sajwan K.S. and Ravi Naidu (eds) (2006) Trace elements in the environment:Biogeochemistry, Biotechnology and Bioremediation. CRC Press. Boca Raton. Taylor and Francis Group. 726 pp.  |

|  |
| --- |
| **DERSİN HAFTALIK PLANI** |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** |
| 1 |  Çevre ve çevre kirliliğinin tanımı, kirlilik kaynakları ve temizleme yöntemleri |
| 2 |  Fitoremediasyonun tanımı ve kapsamı |
| 3 |  Fitoremediasyonun avantaj ve dezavantajları |
| 4 |  Fitoremediasyon teknolojisini sınırlayan faktörler, |
| 5 |  Fitoremediasyonun sınıflandırılması |
| 6 | *Ara Sınav 1* |
| 7 |  Fitoremediasyon için ideal bitkiler ve bu bitkilerin özellikleri,Hiperakkümülator bitkiler, |
| 8 |  Bitki biyoteknolojisinin Fitoremediasyon teknolojisindeki yeri ve önemi |
| 9 |  Fitoekstraksiyon, Fitostabilizasyon, Rizofiltrasyon |
| 10 |  Fitovolatilizasyon, Fitodegredasyon |
| 11 | *Ara Sınav 2*  |
| 12 |  Fitoremediasyon pazarı ve ekonomik katkıları, |
| 13 |  Fitoremediasyonun çevreye uygulamaları |
| 14 |  Genel değerlendirme |
| 15,16 |  *Yarıyıl Sonu Sınavı* |

|  |  |
| --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARININ TOPRAK BİLİMİ VE BİTKİ BESLEME YL PROGRAMI** **ÖĞRENME ÇIKTILARINA KATKISI** | **Katkı Düzeyi** |
| **NO** | **ÖĞRENME ÇIKTILARI (YL)**  | **3**Yüksek | **2**Orta | **1**Az |
| **ÖÇ 1** | Toprak bilimi ve bitki besleme alanlarında temel ve güncel kuramsal bilgileri öğrenir ve bunları kişisel becerileri ile birleştirir ve geliştirir. | **[ ]**  | **[x]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 2** | Toprak ve Bitki Besleme konularında bilgiye ulaşma, anlama ve kullanma yeteneği ile yeni bilgi üretme yeteneği kazanır.  | **[ ]**  | **[x]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 3** | Bilgi teknolojilerini genel ve mesleki alanda kullanma becerisi kazanır  | **[x]**  | **[ ]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 4** | Alanında veya çok disiplinli konularda bireysel ve ekip çalışması yapabilme yeteneğini kazanır | **[ ]**  | **[x]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 5** | Ziraat mühendisliği meslek anlayışı ve etik sorumluluğu kazanır | **[x]**  | **[ ]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 6** | Toprak bilimi ve bitki besleme konularında sorunları tanımak, karar vermek ve çözümlenmesi hususunda insiyatif kullanır | **[x]**  | **[ ]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 7** | Toprak ve diğer doğal kaynakların tanınması, planlanması, korunması ve sürdürülebilir kullanımı konularında bilgi sahibi olur | **[x]**  | **[ ]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 8** | Tanımlayıcı toprak, bitki ve su analizlerini yapar ve analiz sonuçlarını toprak verimliliği, gübreleme, haritalama, toprak-su koruma konularında kullanır | **[x]**  | **[ ]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 9** | Uzmanlık alanıyla ilgili arazi ve laboratuvarda çalışma becerisi kazanma ve elde ettiği verileri istatistiksel olarak değerlendirebilme | **[ ]**  | **[x]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 10** | Disiplinler arası takım çalışması, ulusal ve uluslararası düzeyde literatürleri takip edebilme  | **[x]**  | **[ ]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 11** | Sorumluluk alma, inisiyatif kullanma ve yaratıcılık becerisi kazanma | **[ ]**  | **[x]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 12** | Alanında öğrendiği ve geliştirdiği bilgileri bilim ve toplum yararına kullanabilme | **[ ]**  | **[x]**  | **[ ]**  |

**Dersin Öğretim Üyesi:** Doç. Dr. Hatice DAĞHAN **Tarih:** 10/04/2015

**İmza**:

**T.C.**

**ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ**

**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**DERS BİLGİ FORMU**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ANABİLİM DALI** |  TOPRAK BİLİMİ VE BİTKİ BESLEME (YL) | **YARIYIL** |   |

|  |
| --- |
| **DERSİN** |
| **KODU** |        | **ADI** |  GÜBRE TÜKETİMİNE TOPRAK ÖZELLİKLERİNİN ETKİSİ |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DÜZEYİ** | **HAFTALIK SAATİ** | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | **DİLİ** |
| **Teorik** | **Uygulama** | **Laboratuvar** |
|  **YL** | 3  | 0  | 0  | 3  | 7,5 | Zorunlu(   ) | Seçmeli( X ) | TÜRKÇE |
| **KREDİ DAĞILIMI****Dersin kredisini aşağıya işleyiniz.** **(Gerekli görürseniz krediyi paylaştırınız.)** |
| **Temel Bilim** | **Temel Mühendislik** | **Alan Bilgisi** **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (√) koyunuz.]** |
|   | 0 |      |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** |
| **YARIYIL İÇİ****FAALİYETLERİ** | **Faaliyet türü** | **Sayı** | **Katkısı ( % )** |
| Ara Sınav | 1 | 40 |
| Kısa Sınav |   |    |
| Ödev |   |    |
| Proje |   |    |
| Rapor |   |    |
| Seminer |   |    |
| Diğer (………) |   |    |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | 60 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** |  YOK |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** |  Bitki besin elementi olarak toprağın tanınması, Bitkilerin besin elementi alımı, Mineral besin elementlerinin fonksiyonları. |
| **DERSİN AMAÇLARI** |  Kültür bitkilerinin mineral beslenme prensiplerini anlamak. Ek verilen besin elementlerinin yararı ve tanımlanan ihtiyacının nasıl gübre tüketimine yol açtığının açıklanması. |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** |  Bitki büyümesini sağlamak için toprağa eklenen mineral elementlerin yararlı etkilerini anlamak. |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARI** |  1. Uygulanan besin elementlerinin bitki verimine etkisini değerlendirmek2. Toprak özellikleri ile bitki besleme ilişkisini karşılaştırmak3. Etkin gübreyi belirlemek4. Bitki besin elementlerinin topraktaki kaynaklarını tanımlamak |
| **TEMEL DERS KİTABI** |  - Kacar B. ve Katkat V. (1999). Gübreler ve Gübreleme Tekniği. |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** |  1. Güzel, N., Gülüt, K.Y., Büyük, G. 2008. Toprak Verimliliği ve Gübreler. Ç.Ü. Ziraat Fak. Yay.no: 246, Ders Kitapları no: A-80. 2. Marschner, H. 1995. Mineral Nutrition of Higher Plants. Academic Press |

|  |
| --- |
| **DERSİN HAFTALIK PLANI** |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** |
| 1 |  Bitki besin elementi olarak toprak |
| 2 |  Bitki besin elementlerinin kök etki alanına taşınması |
| 3 |  Bitkilerin besin elementi alımı |
| 4 |  Mineral besin elementlerinin fonksiyonları |
| 5 |  Bitkilerin azot kaynakları |
| 6 | *Ara Sınav 1* |
| 7 |  Bitkilerin fosfor kaynakları |
| 8 |  Bitkilerin potasyum kaynakları |
| 9 |  Bitkilerin kalsiyum kaynakları |
| 10 |  Bitkilerin magnezyum kaynakları |
| 11 | *Ara Sınav 2*  |
| 12 |  Bitkilerin kükürt kaynakları |
| 13 |  Bitkilerin demir ve çinko kaynakları |
| 14 |  Bitkilerin bor ve mangan kaynakları |
| 15,16 |  *Yarıyıl Sonu Sınavı* |

|  |  |
| --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARININ TOPRAK BİLİMİ VE BİTKİ BESLEME YL PROGRAMI** **ÖĞRENME ÇIKTILARINA KATKISI** | **Katkı Düzeyi** |
| **NO** | **ÖĞRENME ÇIKTILARI (YL)**  | **3**Yüksek | **2**Orta | **1**Az |
| **ÖÇ 1** | Toprak bilimi ve bitki besleme alanlarında temel ve güncel kuramsal bilgileri öğrenir ve bunları kişisel becerileri ile birleştirir ve geliştirir. | **[x]**  | **[ ]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 2** | Toprak ve Bitki Besleme konularında bilgiye ulaşma, anlama ve kullanma yeteneği ile yeni bilgi üretme yeteneği kazanır.  | **[x]**  | **[ ]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 3** | Bilgi teknolojilerini genel ve mesleki alanda kullanma becerisi kazanır  | **[x]**  | **[ ]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 4** | Alanında veya çok disiplinli konularda bireysel ve ekip çalışması yapabilme yeteneğini kazanır | **[ ]**  | **[x]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 5** | Ziraat mühendisliği meslek anlayışı ve etik sorumluluğu kazanır | **[x]**  | **[ ]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 6** | Toprak bilimi ve bitki besleme konularında sorunları tanımak, karar vermek ve çözümlenmesi hususunda insiyatif kullanır | **[x]**  | **[ ]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 7** | Toprak ve diğer doğal kaynakların tanınması, planlanması, korunması ve sürdürülebilir kullanımı konularında bilgi sahibi olur | **[ ]**  | **[x]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 8** | Tanımlayıcı toprak, bitki ve su analizlerini yapar ve analiz sonuçlarını toprak verimliliği, gübreleme, haritalama, toprak-su koruma konularında kullanır | **[x]**  | **[ ]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 9** | Uzmanlık alanıyla ilgili arazi ve laboratuvarda çalışma becerisi kazanma ve elde ettiği verileri istatistiksel olarak değerlendirebilme | **[ ]**  | **[ ]**  | **[x]**  |
| **ÖÇ 10** | Disiplinler arası takım çalışması, ulusal ve uluslararası düzeyde literatürleri takip edebilme  | **[ ]**  | **[x]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 11** | Sorumluluk alma, inisiyatif kullanma ve yaratıcılık becerisi kazanma | **[ ]**  | **[x]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 12** | Alanında öğrendiği ve geliştirdiği bilgileri bilim ve toplum yararına kullanabilme | **[x]**  | **[ ]**  | **[ ]**  |

**Dersin Öğretim Üyesi:** Doç. Dr. Nurdilek GÜLMEZOĞLU **Tarih:** 10.04.2015

**İmza**:

**T.C.**

**ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ**

**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**DERS BİLGİ FORMU**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ANABİLİM DALI** |  TOPRAK BİLİMİ VE BİTKİ BESLEME (YL) | **YARIYIL** |   |

|  |
| --- |
| **DERSİN** |
| **KODU** |        | **ADI** |  HAVZA YÖNETİMİ |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DÜZEYİ** | **HAFTALIK SAATİ** | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | **DİLİ** |
| **Teorik** | **Uygulama** | **Laboratuvar** |
|  **YL** | 3  | 0  | 0  | 3  | 7,5 | Zorunlu(   ) | Seçmeli( X ) | TÜRKÇE |
| **KREDİ DAĞILIMI****Dersin kredisini aşağıya işleyiniz.** **(Gerekli görürseniz krediyi paylaştırınız.)** |
| **Temel Bilim** | **Temel Mühendislik** | **Alan Bilgisi** **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (√) koyunuz.]** |
|   | 0 |      |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** |
| **YARIYIL İÇİ****FAALİYETLERİ** | **Faaliyet türü** | **Sayı** | **Katkısı ( % )** |
| Ara Sınav |   | 25 |
| Kısa Sınav |   |    |
| Ödev |   | 25 |
| Proje |   |    |
| Rapor |   |    |
| Seminer |   |    |
| Diğer (………) |   |    |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | 50 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** |  YOK |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** |  Havza yönetimi ile ilgili bilgilerin kazandırılması |
| **DERSİN AMAÇLARI** |  Doğal kaynakların havza ölçeğinde planlanması için gerekli bilgi ve uygulamaların öğretilmesi |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** |  Havza yönetimi konusunda bilgi ve deneyim kazanabilme  |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARI** |  Bu dersi başarı ile tamamlayan öğrenciler; 1) Havza yönetimi tanımı, kapsamını öğrenecektir, 2. Havzaya dusen yagışların alansal dagılımını analiz edebileceklerdir. 3.Havzalardaki toprak erozyonu ve sedimentasyonun meydane geliş bicimlerini ogrenebileceklerdir. 4) Havza yönetiminin planlama esaslarının doğal kaynak yönetimindeki önemini kavrayacaklardır. |
| **TEMEL DERS KİTABI** |  1) Özhan, S., 2004, Havza Amenajmanı Kitabı. 2) Ward, R., 1999, Principles of Hydrology. 3) Chow, Wen, Applied Hydrology.4) Akalan, İ.1974.Toprak ve Su Muhafaza. Ankara Üniversitesi. Ziraat Fakültesi Ders Kitabı Yayın No.177 |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** |  1) Brouth ,E. , Peterson, A., Kline-Robach, R., Smith, K, Wolfson , L., 2000. Developing a Watershed Management Plan for Water Quality, An Introductory Guide.2) Editor: Diana Hoffer, 2002. Watershed Analysis and Management Guide for States and Communities |

|  |
| --- |
| **DERSİN HAFTALIK PLANI** |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** |
| 1 |  Havza yönetiminin tanımı. Doğal kaynaklar ve güncel çevre sorunları  |
| 2 |  Havza karakteristikleri |
| 3 |  Havza Süreçleri. Hidrolojik döngü |
| 4 |  Bir havzaya düşen yağışın ölçülmesi. Alansal ortalama yağış hesaplama yöntemleri |
| 5 |  Buharlaşma, sızma, terleme, bitki su tüketimi ve su bütçesi |
| 6 | *Ara Sınav 1* |
| 7 |  İnfiltrasyon, suyun toprakta depolanması |
| 8 |  Toprak suyu |
| 9 |  Yüzey akış, Yüzeyaltı akış, taban akış |
| 10 |  Hidrograf, birim hidrograf |
| 11 | *Ara Sınav 2*  |
| 12 |  Dere akışının ölçülmesi. Derelerde ve nehirlerde yapılan hidrolojik gözlemler |
| 13 |  Toprak erozyonu ve sedimentasyon |
| 14 |  Havza yönetiminde planlama |
| 15,16 |  *Yarıyıl Sonu Sınavı* |

|  |  |
| --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARININ TOPRAK BİLİMİ VE BİTKİ BESLEME YL PROGRAMI** **ÖĞRENME ÇIKTILARINA KATKISI** | **Katkı Düzeyi** |
| **NO** | **ÖĞRENME ÇIKTILARI (YL)**  | **3**Yüksek | **2**Orta | **1**Az |
| **ÖÇ 1** | Toprak bilimi ve bitki besleme alanlarında temel ve güncel kuramsal bilgileri öğrenir ve bunları kişisel becerileri ile birleştirir ve geliştirir. | **[ ]**  | **[ ]**  | **[x]**  |
| **ÖÇ 2** | Toprak ve Bitki Besleme konularında bilgiye ulaşma, anlama ve kullanma yeteneği ile yeni bilgi üretme yeteneği kazanır.  | **[ ]**  | **[ ]**  | **[x]**  |
| **ÖÇ 3** | Bilgi teknolojilerini genel ve mesleki alanda kullanma becerisi kazanır  | **[ ]**  | **[x]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 4** | Alanında veya çok disiplinli konularda bireysel ve ekip çalışması yapabilme yeteneğini kazanır | **[ ]**  | **[x]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 5** | Ziraat mühendisliği meslek anlayışı ve etik sorumluluğu kazanır | **[ ]**  | **[ ]**  | **[x]**  |
| **ÖÇ 6** | Toprak bilimi ve bitki besleme konularında sorunları tanımak, karar vermek ve çözümlenmesi hususunda insiyatif kullanır | **[ ]**  | **[x]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 7** | Toprak ve diğer doğal kaynakların tanınması, planlanması, korunması ve sürdürülebilir kullanımı konularında bilgi sahibi olur | **[x]**  | **[ ]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 8** | Tanımlayıcı toprak, bitki ve su analizlerini yapar ve analiz sonuçlarını toprak verimliliği, gübreleme, haritalama, toprak-su koruma konularında kullanır | **[ ]**  | **[x]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 9** | Uzmanlık alanıyla ilgili arazi ve laboratuvarda çalışma becerisi kazanma ve elde ettiği verileri istatistiksel olarak değerlendirebilme | **[x]**  | **[ ]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 10** | Disiplinler arası takım çalışması, ulusal ve uluslararası düzeyde literatürleri takip edebilme  | **[x]**  | **[ ]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 11** | Sorumluluk alma, inisiyatif kullanma ve yaratıcılık becerisi kazanma | **[ ]**  | **[x]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 12** | Alanında öğrendiği ve geliştirdiği bilgileri bilim ve toplum yararına kullanabilme | **[ ]**  | **[x]**  | **[ ]**  |

**Dersin Öğretim Üyesi:** Yrd.Doç.Dr. Ertuğrul KARAŞ **Tarih:** 14.04.2015

**İmza**:

**T.C.**

**ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ**

**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**DERS BİLGİ FORMU**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ANABİLİM DALI** |  TOPRAK BİLİMİ VE BİTKİ BESLEME (YL) | **YARIYIL** |   |

|  |
| --- |
| **DERSİN** |
| **KODU** |        | **ADI** |  ORGANİK TARIMDA GÜBRELEME |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DÜZEYİ** | **HAFTALIK SAATİ** | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | **DİLİ** |
| **Teorik** | **Uygulama** | **Laboratuvar** |
|  **YL** | 3  | 0  | 0  | 3  | 7,5 | Zorunlu(   ) | Seçmeli( X ) | TÜRKÇE |
| **KREDİ DAĞILIMI****Dersin kredisini aşağıya işleyiniz.** **(Gerekli görürseniz krediyi paylaştırınız.)** |
| **Temel Bilim** | **Temel Mühendislik** | **Alan Bilgisi** **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (√) koyunuz.]** |
|   | 0 |      |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** |
| **YARIYIL İÇİ****FAALİYETLERİ** | **Faaliyet türü** | **Sayı** | **Katkısı ( % )** |
| Ara Sınav | 1 | 40 |
| Kısa Sınav |   |    |
| Ödev |   |    |
| Proje |   |    |
| Rapor |   |    |
| Seminer |   |    |
| Diğer (………) |   |    |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | 60 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** |  YOK |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** |  Organik gübrelerin ve organik atıkların tarımda kullanma olanakları tanıtılması ve ekolojik tarım prensipleri çerçevesinde değerlendirmeler yapmak. |
| **DERSİN AMAÇLARI** |  Organik tarımda organik gübrelerin ve organik atıkların kullanımını öğrenmek |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** |  Organik tarımda toprak verimliliğinin sürdürülebilirliğini kavramak. |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARI** |  1. Organik tarımda bitki beslemenin temel prensiplerini öğrenmek.2. Organik tarım hakkında bilgi edinmek.3. Organik tarımda toprak verimliliği uygulamaları4. Organik tarımda gübrelemeyi kavramak |
| **TEMEL DERS KİTABI** |  -Kacar B. (2014). Temel Gübreleme Bilgisi. Nobel Yayınları. |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** |  -Marschner, H. 1995. Mineral Nutrition of Higher Plants. Academic Press.- Kacar B. ve Katkat V. (1999). Gübreler ve Gübreleme Tekniği. |

|  |
| --- |
| **DERSİN HAFTALIK PLANI** |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** |
| 1 |  Bitki Besleme ve Organik Tarımın Kısa Tarihçesi |
| 2 |  Organik Tarımda Bitki Beslemenin Önemi  |
| 3 |  Bitki Beslemenin Temel Prensipleri  |
| 4 |  Makro Bitki Besin Elementleri  |
| 5 |  Mikro Bitki Besin Elementleri  |
| 6 | *Ara Sınav 1* |
| 7 |  Toprak Verimliliğine Giriş  |
| 8 |  Organik Tarımda Toprak Verimliliği |
| 9 |  Ahır Gübresi  |
| 10 |  Tavuk Gübresi  |
| 11 | *Ara Sınav 2*  |
| 12 |  Yeşil Gübreleme  |
| 13 |  Kompost  |
| 14 |  Diğer Organik Atıklar  |
| 15,16 |  *Yarıyıl Sonu Sınavı* |

|  |  |
| --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARININ TOPRAK BİLİMİ VE BİTKİ BESLEME YL PROGRAMI** **ÖĞRENME ÇIKTILARINA KATKISI** | **Katkı Düzeyi** |
| **NO** | **ÖĞRENME ÇIKTILARI (YL)**  | **3**Yüksek | **2**Orta | **1**Az |
| **ÖÇ 1** | Toprak bilimi ve bitki besleme alanlarında temel ve güncel kuramsal bilgileri öğrenir ve bunları kişisel becerileri ile birleştirir ve geliştirir. | **[x]**  | **[ ]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 2** | Toprak ve Bitki Besleme konularında bilgiye ulaşma, anlama ve kullanma yeteneği ile yeni bilgi üretme yeteneği kazanır.  | **[x]**  | **[ ]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 3** | Bilgi teknolojilerini genel ve mesleki alanda kullanma becerisi kazanır  | **[x]**  | **[ ]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 4** | Alanında veya çok disiplinli konularda bireysel ve ekip çalışması yapabilme yeteneğini kazanır | **[ ]**  | **[x]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 5** | Ziraat mühendisliği meslek anlayışı ve etik sorumluluğu kazanır | **[x]**  | **[ ]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 6** | Toprak bilimi ve bitki besleme konularında sorunları tanımak, karar vermek ve çözümlenmesi hususunda insiyatif kullanır | **[x]**  | **[ ]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 7** | Toprak ve diğer doğal kaynakların tanınması, planlanması, korunması ve sürdürülebilir kullanımı konularında bilgi sahibi olur | **[ ]**  | **[x]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 8** | Tanımlayıcı toprak, bitki ve su analizlerini yapar ve analiz sonuçlarını toprak verimliliği, gübreleme, haritalama, toprak-su koruma konularında kullanır | **[x]**  | **[ ]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 9** | Uzmanlık alanıyla ilgili arazi ve laboratuvarda çalışma becerisi kazanma ve elde ettiği verileri istatistiksel olarak değerlendirebilme | **[ ]**  | **[ ]**  | **[x]**  |
| **ÖÇ 10** | Disiplinler arası takım çalışması, ulusal ve uluslararası düzeyde literatürleri takip edebilme  | **[ ]**  | **[x]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 11** | Sorumluluk alma, inisiyatif kullanma ve yaratıcılık becerisi kazanma | **[ ]**  | **[x]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 12** | Alanında öğrendiği ve geliştirdiği bilgileri bilim ve toplum yararına kullanabilme | **[x]**  | **[ ]**  | **[ ]**  |

**Dersin Öğretim Üyesi:** Doç. Dr. Nurdilek GÜLMEZOĞLU **Tarih:** 10.04.2015

**İmza**:

**T.C.**

**ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ**

**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**DERS BİLGİ FORMU**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ANABİLİM DALI** |  TOPRAK BİLİMİ VE BİTKİ BESLEME (YL) | **YARIYIL** |   |

|  |
| --- |
| **DERSİN** |
| **KODU** |        | **ADI** |  Su Hasadı Teknikleri |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DÜZEYİ** | **HAFTALIK SAATİ** | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | **DİLİ** |
| **Teorik** | **Uygulama** | **Laboratuvar** |
|  **YL** | 3  | 0  | 0  | 3  | 7,5 | Zorunlu(   ) | Seçmeli( X ) | TÜRKÇE |
| **KREDİ DAĞILIMI****Dersin kredisini aşağıya işleyiniz.** **(Gerekli görürseniz krediyi paylaştırınız.)** |
| **Temel Bilim** | **Temel Mühendislik** | **Alan Bilgisi** **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (√) koyunuz.]** |
|   | 0 |      |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** |
| **YARIYIL İÇİ****FAALİYETLERİ** | **Faaliyet türü** | **Sayı** | **Katkısı ( % )** |
| Ara Sınav |   | 25 |
| Kısa Sınav |   |    |
| Ödev |   | 50 |
| Proje |   |    |
| Rapor |   |    |
| Seminer |   |    |
| Diğer (………) |   |    |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | 25 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** |  yok |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** |  Su hasadı teknikleri ile ilgili bilgilerin kazandırılması |
| **DERSİN AMAÇLARI** |  Su hasadı teknikleri için gerekli bilgi ve uygulamaların öğretilmesi |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** |  Su hasadı teknikleri konusunda bilgi ve deneyim kazanabilme  |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARI** |  Bu dersi başarı ile tamamlayan öğrenciler; 1) Su hasadının tanım ve kapsamını öğrenecektir, 2) Macro, mikro ve catı yuzeyi su hasadı tekniklerini ogrenebileceklerdir 3. Suyun depolanması ve korunumunu ogrenebileceklerdir. 4 .Su hasadı tekniklerinde planlama esaslarınıkavrayacaklardır. |
| **TEMEL DERS KİTABI** |  1)FAO 32 Water Harvesting Techniques, FAO-Rome2)Water Harvesting, ICARDA Theib OWEİS and Ahmed Hachum, 2006 |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** |  1. Critchley, W. Siegert, K.and Chapman, C.1991. A Manual for the Design and Construction of Water Harvesting Schemes for Plant Production. Food And Agrıculture Organızatıon Of The Unıted Natıons – Rome.  |

|  |
| --- |
| **DERSİN HAFTALIK PLANI** |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** |
| 1 |  Su hasadının önemi ve temel prensipleri  |
| 2 |  Toprak-su ve su hasadı ilişkisi  |
| 3 |  Yağış-yüzey akış ilişkisi  |
| 4 |  Yüzey akış- arazi kullanım türü oranının belirlenmesi |
| 5 |  Su hasadı tekniklerinin sınıflandırılması  |
| 6 | *Ara Sınav 1* |
| 7 |  Çatı yüzeyi ve mikro havza su hasadı teknikleri  |
| 8 |  Mikro havza su hasadı teknikleri  |
| 9 |  Makro havzalarda su hasadı  |
| 10 |  Taşkın hasadı teknikleri  |
| 11 | *Ara Sınav 2*  |
| 12 |  Suyun depolanması ve korunumu  |
| 13 |  Üretimde kullanılacak bitkiler  |
| 14 |  Su hasadı projelerinin uygulanmasında kullanılabilecek basit ölçme teknikleri  |
| 15,16 |  *Yarıyıl Sonu Sınavı* |

|  |  |
| --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARININ TOPRAK BİLİMİ VE BİTKİ BESLEME YL PROGRAMI** **ÖĞRENME ÇIKTILARINA KATKISI** | **Katkı Düzeyi** |
| **NO** | **ÖĞRENME ÇIKTILARI (YL)**  | **3**Yüksek | **2**Orta | **1**Az |
| **ÖÇ 1** | Toprak bilimi ve bitki besleme alanlarında temel ve güncel kuramsal bilgileri öğrenir ve bunları kişisel becerileri ile birleştirir ve geliştirir. | **[ ]**  | **[x]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 2** | Toprak ve Bitki Besleme konularında bilgiye ulaşma, anlama ve kullanma yeteneği ile yeni bilgi üretme yeteneği kazanır.  | **[x]**  | **[ ]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 3** | Bilgi teknolojilerini genel ve mesleki alanda kullanma becerisi kazanır  | **[x]**  | **[ ]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 4** | Alanında veya çok disiplinli konularda bireysel ve ekip çalışması yapabilme yeteneğini kazanır | **[ ]**  | **[x]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 5** | Ziraat mühendisliği meslek anlayışı ve etik sorumluluğu kazanır | **[ ]**  | **[x]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 6** | Toprak bilimi ve bitki besleme konularında sorunları tanımak, karar vermek ve çözümlenmesi hususunda insiyatif kullanır | **[ ]**  | **[x]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 7** | Toprak ve diğer doğal kaynakların tanınması, planlanması, korunması ve sürdürülebilir kullanımı konularında bilgi sahibi olur | **[x]**  | **[ ]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 8** | Tanımlayıcı toprak, bitki ve su analizlerini yapar ve analiz sonuçlarını toprak verimliliği, gübreleme, haritalama, toprak-su koruma konularında kullanır | **[ ]**  | **[x]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 9** | Uzmanlık alanıyla ilgili arazi ve laboratuvarda çalışma becerisi kazanma ve elde ettiği verileri istatistiksel olarak değerlendirebilme | **[ ]**  | **[x]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 10** | Disiplinler arası takım çalışması, ulusal ve uluslararası düzeyde literatürleri takip edebilme  | **[ ]**  | **[x]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 11** | Sorumluluk alma, inisiyatif kullanma ve yaratıcılık becerisi kazanma | **[ ]**  | **[x]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 12** | Alanında öğrendiği ve geliştirdiği bilgileri bilim ve toplum yararına kullanabilme | **[ ]**  | **[x]**  | **[ ]**  |

**Dersin Öğretim Üyesi:** Yrd.Doç.Dr. Ertuğrul KARAŞ **Tarih:** 14.04.2015

**İmza**:

**T.C.**

**ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ**

**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**DERS BİLGİ FORMU**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ANABİLİM DALI** |  TOPRAK BİLİMİ VE BİTKİ BESLEME (YL) | **YARIYIL** |   |

|  |
| --- |
| **DERSİN** |
| **KODU** |        | **ADI** |  TOPRAK BİTKİ SU İLİŞKİLERİ |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DÜZEYİ** | **HAFTALIK SAATİ** | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | **DİLİ** |
| **Teorik** | **Uygulama** | **Laboratuvar** |
|  **YL** | 3  | 0  | 0  | 3  | 7,5 | Zorunlu(   ) | Seçmeli( X ) | TÜRKÇE |
| **KREDİ DAĞILIMI****Dersin kredisini aşağıya işleyiniz.** **(Gerekli görürseniz krediyi paylaştırınız.)** |
| **Temel Bilim** | **Temel Mühendislik** | **Alan Bilgisi** **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (√) koyunuz.]** |
|   | 0 |      |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** |
| **YARIYIL İÇİ****FAALİYETLERİ** | **Faaliyet türü** | **Sayı** | **Katkısı ( % )** |
| Ara Sınav |   | 25 |
| Kısa Sınav |   |    |
| Ödev |   | 50 |
| Proje |   |    |
| Rapor |   |    |
| Seminer |   |    |
| Diğer (………) |   |    |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | 25 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** |  yok |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** |  Bitkilerin sulanmasına yönelik toprak, bitki ve su ile ilgili bilgilerin kazandırılması |
| **DERSİN AMAÇLARI** |  Toprak, bitki ve su arasındaki temel prensip ve içeriklerinin öğretilmesi |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** |  Toprak, bitki ve su ilişkileri konusunda bilgi ve deneyim kazanabilme  |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARI** |  Bu dersi başarı ile tamamlayan öğrenciler; 1) Toprak bitki su arasındaki ilişkileri öğrenecektir, 2) Toprak neminin ifade bicimlerini ogrenebileceklerdir 3.Su alma hızına göre toprakları yorumlayabileceklerdir 4. Toprak bitki su ilişkilerine dayalı bitkilerin sulama zaman planlamasının analiz ve değerlendirmesini yapabileceklerdir |
| **TEMEL DERS KİTABI** |  1) Toprak-su ilişkileri (1982) Nuri Munsuz, A.Ü. Ziraat Fakültesi, Yayın No: 798. 2) Sulama (2012). Prof.Dr. Yetkin Güngör, Prof. Dr. Zeki Erözel, Prof. Dr. Osman Yıldırım, A.Ü. Ziraat Fakültesi, Yayın No: 1592. 3) Sulama Sistemlerinin Tasarımı (2013). Prof.Dr. Osman Yıldırım, A.Ü. Ziraat Fakültesi, Yayın No: 1594 |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** |  1) Crop Water Requirements (1977), FAO Irrigation and Drainage Paper 24, Rome, Doorenbos, J. and Pruitt W.O. 2) Yield Response to Water (1979), FAO Irrigation and Drainage Paper 33, Rome, Doorenbos, J. and Kassam, A.H. |

|  |
| --- |
| **DERSİN HAFTALIK PLANI** |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** |
| 1 |  Toprak yapı maddelerinin kütle ve hacim ilişkileri |
| 2 |  Toprak suyunun özellikleri |
| 3 |  Toprak suyunun enerji durumu |
| 4 |  Toprak-su potansiyeli |
| 5 |  Toprak nemini ifade biçimleri |
| 6 | *Ara Sınav 1* |
| 7 |  Toprak neminin ölçülmesi |
| 8 |  Toprakta suyun hareketi |
| 9 |  Toprakta su dengesi |
| 10 |  Toprağın su alma hızı (İnfiltrasyon) |
| 11 | *Ara Sınav 2*  |
| 12 |  Bitki su tüketimi  |
| 13 |  Bitki katsayıları |
| 14 |  Sulama zaman planlaması |
| 15,16 |  *Yarıyıl Sonu Sınavı* |

|  |  |
| --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARININ TOPRAK BİLİMİ VE BİTKİ BESLEME YL PROGRAMI** **ÖĞRENME ÇIKTILARINA KATKISI** | **Katkı Düzeyi** |
| **NO** | **ÖĞRENME ÇIKTILARI (YL)**  | **3**Yüksek | **2**Orta | **1**Az |
| **ÖÇ 1** | Toprak bilimi ve bitki besleme alanlarında temel ve güncel kuramsal bilgileri öğrenir ve bunları kişisel becerileri ile birleştirir ve geliştirir. | **[ ]**  | **[x]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 2** | Toprak ve Bitki Besleme konularında bilgiye ulaşma, anlama ve kullanma yeteneği ile yeni bilgi üretme yeteneği kazanır.  | **[ ]**  | **[x]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 3** | Bilgi teknolojilerini genel ve mesleki alanda kullanma becerisi kazanır  | **[x]**  | **[ ]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 4** | Alanında veya çok disiplinli konularda bireysel ve ekip çalışması yapabilme yeteneğini kazanır | **[ ]**  | **[ ]**  | **[x]**  |
| **ÖÇ 5** | Ziraat mühendisliği meslek anlayışı ve etik sorumluluğu kazanır | **[ ]**  | **[ ]**  | **[x]**  |
| **ÖÇ 6** | Toprak bilimi ve bitki besleme konularında sorunları tanımak, karar vermek ve çözümlenmesi hususunda insiyatif kullanır | **[ ]**  | **[x]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 7** | Toprak ve diğer doğal kaynakların tanınması, planlanması, korunması ve sürdürülebilir kullanımı konularında bilgi sahibi olur | **[x]**  | **[ ]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 8** | Tanımlayıcı toprak, bitki ve su analizlerini yapar ve analiz sonuçlarını toprak verimliliği, gübreleme, haritalama, toprak-su koruma konularında kullanır | **[ ]**  | **[x]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 9** | Uzmanlık alanıyla ilgili arazi ve laboratuvarda çalışma becerisi kazanma ve elde ettiği verileri istatistiksel olarak değerlendirebilme | **[ ]**  | **[x]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 10** | Disiplinler arası takım çalışması, ulusal ve uluslararası düzeyde literatürleri takip edebilme  | **[ ]**  | **[x]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 11** | Sorumluluk alma, inisiyatif kullanma ve yaratıcılık becerisi kazanma | **[ ]**  | **[ ]**  | **[x]**  |
| **ÖÇ 12** | Alanında öğrendiği ve geliştirdiği bilgileri bilim ve toplum yararına kullanabilme | **[x]**  | **[ ]**  | **[ ]**  |

**Dersin Öğretim Üyesi:** Yrd.Doç.Dr.Ertuğrul KARAŞ **Tarih:** 14.04.2015

**İmza**:

**T.C.**

**ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ**

**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**DERS BİLGİ FORMU**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ANABİLİM DALI** |  TOPRAK BİLİMİ VE BİTKİ BESLEME (YL) | **YARIYIL** |   |

|  |
| --- |
| **DERSİN** |
| **KODU** |        | **ADI** |  TOPRAKTA VERİMLİLİK ANALİZLERİ |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DÜZEYİ** | **HAFTALIK SAATİ** | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | **DİLİ** |
| **Teorik** | **Uygulama** | **Laboratuvar** |
|  **YL** | 3  | 0  | 0  | 3  | 7,5 | Zorunlu(   ) | Seçmeli( X ) | TÜRKÇE |
| **KREDİ DAĞILIMI****Dersin kredisini aşağıya işleyiniz.** **(Gerekli görürseniz krediyi paylaştırınız.)** |
| **Temel Bilim** | **Temel Mühendislik** | **Alan Bilgisi** **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (√) koyunuz.]** |
|   | X |      |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** |
| **YARIYIL İÇİ****FAALİYETLERİ** | **Faaliyet türü** | **Sayı** | **Katkısı ( % )** |
| Ara Sınav | 1 | 40 |
| Kısa Sınav |   |    |
| Ödev |   |    |
| Proje |   |    |
| Rapor |   |    |
| Seminer |   |    |
| Diğer (………) |   |    |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | 60 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** |  YOK |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** |  Toprak verimliliğini etkileyen faktörler, fiziksel ve kimyasal toprak analizleri ve bu analiz sonuçlarının yorumlanarak toprak verimliliğinin değerlendirilmesini kapsar. |
| **DERSİN AMAÇLARI** |  Toprakta verimlilik analizlerinin temel prensip ve içeriklerinin öğretilmesi  |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** |  Toprak verimliliğinin belirlenmesinde kullanılacak analizler ve yorumları konusunda bilgi ve deneyim kazanabilme |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARI** |  Bu dersi başarı ile tamamlayan öğrenciler; 1)Toprak analizleri hakkında temel teorik bilgiyi öğrenir 2) Toprağın fiziksel özelliklerini analiz eder 3) Toprağın kimyasal özelliklerini analiz eder 4) Toprak verimliliğinin belirlenmesinde kullanılan toprak analiz sonuçlarını değerlendirir ve yorumlar. |
| **TEMEL DERS KİTABI** |  1)Müftüoğlu N. M., Türkmen C ve Çıkılı Y., (2012).Toprak ve Bitkide Verimlilik Analizleri, Kriter Yayınevi. 2)Karaçal, İ.2008. Toprak Verimliliği. Nobel Yayınları, Ankara.  |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** |  1) J.R.Brown, (1987). Soil Testing: Sampling, Correlation, Calibration, and Interpretation. 2)Toprak analizleri (2012). Prof.Dr. Burhan Kacar. Nobel Yayınları. |

|  |
| --- |
| **DERSİN HAFTALIK PLANI** |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** |
| 1 |  Toprak analizlerine giriş |
| 2 |  Toprak verimliliğini etkileyen faktörler |
| 3 |  Toprak verimliliğinin toprak analizleri ile belirlenmesi |
| 4 |  Toprak örneğini alma ve analize hazırlanması,Toprakta tekstür analizi |
| 5 |  Toprakta pH analizi, Toprakta tuz analizi |
| 6 | *Ara Sınav 1* |
| 7 |  Toprakta kireç miktarının belirlenmesi |
| 8 |  Toprakta organik madde analizi |
| 9 |  Toprak örneklerinde toplam azot analizi |
| 10 |  Toprak örneklerinde alınabilir fosfor analizi |
| 11 | *Ara Sınav 2*  |
| 12 |  Toprak örneklerinde alınabilir potasyum analizi |
| 13 |  Toprakta alınabilir Fe, Mn, Zn ve Cu belirlenmesi |
| 14 |  Toprak analiz sonuçlarının yorumlanması |
| 15,16 |  *Yarıyıl Sonu Sınavı* |

|  |  |
| --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARININ TOPRAK BİLİMİ VE BİTKİ BESLEME YL PROGRAMI** **ÖĞRENME ÇIKTILARINA KATKISI** | **Katkı Düzeyi** |
| **NO** | **ÖĞRENME ÇIKTILARI (YL)**  | **3**Yüksek | **2**Orta | **1**Az |
| **ÖÇ 1** | Toprak bilimi ve bitki besleme alanlarında temel ve güncel kuramsal bilgileri öğrenir ve bunları kişisel becerileri ile birleştirir ve geliştirir. | **[x]**  | **[ ]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 2** | Toprak ve Bitki Besleme konularında bilgiye ulaşma, anlama ve kullanma yeteneği ile yeni bilgi üretme yeteneği kazanır.  | **[x]**  | **[ ]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 3** | Bilgi teknolojilerini genel ve mesleki alanda kullanma becerisi kazanır  | **[ ]**  | **[ ]**  | **[x]**  |
| **ÖÇ 4** | Alanında veya çok disiplinli konularda bireysel ve ekip çalışması yapabilme yeteneğini kazanır | **[ ]**  | **[x]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 5** | Ziraat mühendisliği meslek anlayışı ve etik sorumluluğu kazanır | **[x]**  | **[ ]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 6** | Toprak bilimi ve bitki besleme konularında sorunları tanımak, karar vermek ve çözümlenmesi hususunda insiyatif kullanır | **[x]**  | **[ ]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 7** | Toprak ve diğer doğal kaynakların tanınması, planlanması, korunması ve sürdürülebilir kullanımı konularında bilgi sahibi olur | **[ ]**  | **[x]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 8** | Tanımlayıcı toprak, bitki ve su analizlerini yapar ve analiz sonuçlarını toprak verimliliği, gübreleme, haritalama, toprak-su koruma konularında kullanır | **[x]**  | **[ ]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 9** | Uzmanlık alanıyla ilgili arazi ve laboratuvarda çalışma becerisi kazanma ve elde ettiği verileri istatistiksel olarak değerlendirebilme | **[x]**  | **[ ]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 10** | Disiplinler arası takım çalışması, ulusal ve uluslararası düzeyde literatürleri takip edebilme  | **[ ]**  | **[x]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 11** | Sorumluluk alma, inisiyatif kullanma ve yaratıcılık becerisi kazanma | **[ ]**  | **[x]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 12** | Alanında öğrendiği ve geliştirdiği bilgileri bilim ve toplum yararına kullanabilme | **[ ]**  | **[x]**  | **[ ]**  |

**Dersin Öğretim Üyesi:** Doç. Dr. Hatice DAĞHAN **Tarih:** 10/04/2015

**İmza**:

**T.C.**

**ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ**

**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**DERS BİLGİ FORMU**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ANABİLİM DALI** |  TOPRAK BİLİMİ VE BİTKİ BESLEME (YL) | **YARIYIL** |   |

|  |
| --- |
| **DERSİN** |
| **KODU** |        | **ADI** |  TOPRAKSIZ ORTAMDA BİTKİ YETİŞTİRME TEKNİKLERİ |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DÜZEYİ** | **HAFTALIK SAATİ** | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | **DİLİ** |
| **Teorik** | **Uygulama** | **Laboratuvar** |
|  **YL** | 3  | 0  | 0  | 3  | 7,5 | Zorunlu(   ) | Seçmeli( X ) | TÜRKÇE |
| **KREDİ DAĞILIMI****Dersin kredisini aşağıya işleyiniz.** **(Gerekli görürseniz krediyi paylaştırınız.)** |
| **Temel Bilim** | **Temel Mühendislik** | **Alan Bilgisi** **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (√) koyunuz.]** |
|   | X |      |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** |
| **YARIYIL İÇİ****FAALİYETLERİ** | **Faaliyet türü** | **Sayı** | **Katkısı ( % )** |
| Ara Sınav | 1 | 40 |
| Kısa Sınav |   |    |
| Ödev |   |    |
| Proje |   |    |
| Rapor |   |    |
| Seminer |   |    |
| Diğer (………) |   |    |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | 60 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** |  YOK |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** |  Topraksız tarımın tanımı, sınıflandırılması, topraksız tarımda kullanılan yöntemler ve bu yöntemlerin çalışma prensipleri konularını kapsar. |
| **DERSİN AMAÇLARI** |  Topraksız tarımın ülkemizde ve dünyada mevcut durumu, topraksız tarımda kullanılan yöntemler ve bu yöntemlerin çalışma prensipleri konularında temel bilgileri vermek genel bir bakış açısı oluşturmaktır. |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** |  Topraksız tarım teknikleri konusunda bilgi ve deneyim kazanabilme |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARI** |  Bu dersi başarı ile tamamlayan öğrenciler: 1. Topraksız tarım tekniklerini öğrenir. 2. Topraksız tarımın uygulama alanlarını bilir 3) Topraksız ortamda kullanılacak büyüme ortamlarını tanımlar ve uygular 4)Topraksız tarımda karşılaşılan sorunlara çözüm önerebilir.  |
| **TEMEL DERS KİTABI** |  J. Benton and Jones Jr., (2005). Hydroponics: A practical Guide fort the Soilless Grower. 2nd Edition, CRC Presss, New York Washington, D.C. |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** |  1) Prof. Dr.Ayten Sevgican.Örtü altı Sebzeciliği (Topraksız Tarım) E.Ü.Zir.Fak.Bah.Bit.Böl. 2) Topraksız Tarım ppt sunu. Hazırlayan Tar-Get (Tarım Teknolojileri Araştırma-Geliştirme ve Uygulama Hizmetleri) 3) Marschner, H. 1995. Mineral Nutrition of Higher Crops. Academic Press, London |

|  |
| --- |
| **DERSİN HAFTALIK PLANI** |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** |
| 1 |  Topraksız tarımın tanımı, önemi, tarihçesi, |
| 2 |  Topraksız tarımın avantaj ve dezavantajları, |
| 3 |  Topraksız tarım yöntemlerinin sınıflandırılması |
| 4 |  Topraklı-Topraksız Tarım Arası Kültürler (Saman Kültürü, ring kültürü) |
| 5 |  Katı ortam kültürleri (Torba-paket ve saksı kültürü, Kaya yünü kültürü)Kullanılan Ortamlar ( Katı ortamlar, İnorganik ortamlar, organik ortamlar) ve ortamların sterilizasyonu |
| 6 | *Ara Sınav 1* |
| 7 |  Su Kültürü (Hidroponik) Teknikleri (Durgun su kültürü, Doldur/Boşalt su kültürü, Damla Sulama sistemi, Aeroponik, NFT (Besleyici Film Tekniği)) |
| 8 |  Bitkilerin Besin Maddesi İhtiyaçları (Makro ve mikro besin elementleri), Beslenme Sorunları, hastalık ve zararlı kontrolü |
| 9 |  Besin Çözeltilerinin Hazırlanmalarında Esasları (besin çözeltilerinde aranan özellikleri, kimyasal maddeler ve suyun özellikleri),  |
| 10 |  Topraksız tarım tekniği ile üretilen bitkilerde uygulanan kültürel uygulamalar |
| 11 | *Ara Sınav 2*  |
| 12 |  Topraksız tarım uygulamalarının dünya ve ülkemizdeki mevcut durumu, sorunları ve çözüm önerileri |
| 13 |  Beslenme ürün kalitesi topraksız tarımın ekonomik ve sosyal boyutu |
| 14 |  Topraksız tarım uygulamalarının genel olarak değerlendirilmesi |
| 15,16 |  *Yarıyıl Sonu Sınavı* |

|  |  |
| --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARININ TOPRAK BİLİMİ VE BİTKİ BESLEME YL PROGRAMI** **ÖĞRENME ÇIKTILARINA KATKISI** | **Katkı Düzeyi** |
| **NO** | **ÖĞRENME ÇIKTILARI (YL)**  | **3**Yüksek | **2**Orta | **1**Az |
| **ÖÇ 1** | Toprak bilimi ve bitki besleme alanlarında temel ve güncel kuramsal bilgileri öğrenir ve bunları kişisel becerileri ile birleştirir ve geliştirir. | **[ ]**  | **[x]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 2** | Toprak ve Bitki Besleme konularında bilgiye ulaşma, anlama ve kullanma yeteneği ile yeni bilgi üretme yeteneği kazanır.  | **[x]**  | **[ ]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 3** | Bilgi teknolojilerini genel ve mesleki alanda kullanma becerisi kazanır  | **[x]**  | **[ ]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 4** | Alanında veya çok disiplinli konularda bireysel ve ekip çalışması yapabilme yeteneğini kazanır | **[ ]**  | **[x]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 5** | Ziraat mühendisliği meslek anlayışı ve etik sorumluluğu kazanır | **[ ]**  | **[x]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 6** | Toprak bilimi ve bitki besleme konularında sorunları tanımak, karar vermek ve çözümlenmesi hususunda insiyatif kullanır | **[x]**  | **[ ]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 7** | Toprak ve diğer doğal kaynakların tanınması, planlanması, korunması ve sürdürülebilir kullanımı konularında bilgi sahibi olur | **[ ]**  | **[x]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 8** | Tanımlayıcı toprak, bitki ve su analizlerini yapar ve analiz sonuçlarını toprak verimliliği, gübreleme, haritalama, toprak-su koruma konularında kullanır | **[ ]**  | **[ ]**  | **[x]**  |
| **ÖÇ 9** | Uzmanlık alanıyla ilgili arazi ve laboratuvarda çalışma becerisi kazanma ve elde ettiği verileri istatistiksel olarak değerlendirebilme | **[ ]**  | **[x]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 10** | Disiplinler arası takım çalışması, ulusal ve uluslararası düzeyde literatürleri takip edebilme  | **[ ]**  | **[x]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 11** | Sorumluluk alma, inisiyatif kullanma ve yaratıcılık becerisi kazanma | **[x]**  | **[ ]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 12** | Alanında öğrendiği ve geliştirdiği bilgileri bilim ve toplum yararına kullanabilme | **[x]**  | **[ ]**  | **[ ]**  |

**Dersin Öğretim Üyesi:** Doç. Dr. Hatice DAĞHAN **Tarih:** 10/04/2015

**İmza**:

**T.C.**

**ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ**

**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**DERS BİLGİ FORMU**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ANABİLİM DALI** |  TOPRAK BİLİMİ VE BİTKİ BESLEME (YL) | **YARIYIL** |   |

|  |
| --- |
| **DERSİN** |
| **KODU** |        | **ADI** |  TOPRAK VE BİTKİ ANALİZLERİNE DAYALI GÜBRELEME  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DÜZEYİ** | **HAFTALIK SAATİ** | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | **DİLİ** |
| **Teorik** | **Uygulama** | **Laboratuvar** |
|  **YL** | 3  | 0  | 0  | 3  | 7,5 | Zorunlu(   ) | Seçmeli( X ) | TÜRKÇE |
| **KREDİ DAĞILIMI****Dersin kredisini aşağıya işleyiniz.** **(Gerekli görürseniz krediyi paylaştırınız.)** |
| **Temel Bilim** | **Temel Mühendislik** | **Alan Bilgisi** **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (√) koyunuz.]** |
|   | 0 |      |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** |
| **YARIYIL İÇİ****FAALİYETLERİ** | **Faaliyet türü** | **Sayı** | **Katkısı ( % )** |
| Ara Sınav | 1 | 40 |
| Kısa Sınav |   |    |
| Ödev |   |    |
| Proje |   |    |
| Rapor |   |    |
| Seminer |   |    |
| Diğer (………) |   |    |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** |    |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** |  YOK |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** |  Toprak ve bitki analiz sonuçlarının değerlendirilmesi ve gübreleme programlarının çıkarılması. |
| **DERSİN AMAÇLARI** |  Toprak ve bitki analiz verilerini değerlendirme ve yorumlama yeteneği kazandırarak etkin gübreleme programları hazırlayabilmek. |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** |  Kendi başına gübreleme programı hazırlayabilmek |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARI** |  1. Toprak analizlerinin değerlendirilmesi2. Bitki analizlerinin değerlendirilmesi3. Uygun gübreyi seçmek4. Gübreleri özelliklerine göre sınıflamak  |
| **TEMEL DERS KİTABI** |  Güçdemir İ.H. (2006). Türkiye Gübre ve Gübreleme Rehberi. Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı Yayınları, No 231. |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** |  -Marschner, H. (1995). Mineral Nutrition of Higher Plants. Academic Press.- Kacar B. ve Katkat V. (1999). Gübreler ve Gübreleme Tekniği. |

|  |
| --- |
| **DERSİN HAFTALIK PLANI** |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** |
| 1 |  Gübreleme ve önemi |
| 2 |  Gübreleme programı çıkarılmasında temel bilgiler |
| 3 |  Gübrelerin içerik ve özellikleri  |
| 4 |  Gübrelerin içerik ve özellikleri  |
| 5 |  Toprak analiz sonuçlarının değerlendirilmesi  |
| 6 | *Ara Sınav 1* |
| 7 |  Bitki analiz sonuçlarının değerlendirilmesi  |
| 8 |  Analiz sonuçlarında yer alan verilerin birbirlerine göre değerlendirilmesi |
| 9 |  Gübreleme programı çıkarılırken dikkat edilecek hususlar  |
| 10 |  Gübreleme programı çıkarılırken dikkat edilecek hususlar  |
| 11 | *Ara Sınav 2*  |
| 12 |  Analiz sonuçlarına göre bitkinin ihtiyaç duyduğu saf besin elementi miktarlarının belirlenmesi  |
| 13 |  Analiz sonuçlarının değerlendirilmesine yönelik örnek çalışma  |
| 14 |  Gübreleme programının çıkarılmasına yönelik örnek çalışma  |
| 15,16 |  *Yarıyıl Sonu Sınavı* |

|  |  |
| --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARININ TOPRAK BİLİMİ VE BİTKİ BESLEME YL PROGRAMI** **ÖĞRENME ÇIKTILARINA KATKISI** | **Katkı Düzeyi** |
| **NO** | **ÖĞRENME ÇIKTILARI (YL)**  | **3**Yüksek | **2**Orta | **1**Az |
| **ÖÇ 1** | Toprak bilimi ve bitki besleme alanlarında temel ve güncel kuramsal bilgileri öğrenir ve bunları kişisel becerileri ile birleştirir ve geliştirir. | **[x]**  | **[ ]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 2** | Toprak ve Bitki Besleme konularında bilgiye ulaşma, anlama ve kullanma yeteneği ile yeni bilgi üretme yeteneği kazanır.  | **[x]**  | **[ ]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 3** | Bilgi teknolojilerini genel ve mesleki alanda kullanma becerisi kazanır  | **[x]**  | **[ ]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 4** | Alanında veya çok disiplinli konularda bireysel ve ekip çalışması yapabilme yeteneğini kazanır | **[ ]**  | **[x]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 5** | Ziraat mühendisliği meslek anlayışı ve etik sorumluluğu kazanır | **[x]**  | **[ ]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 6** | Toprak bilimi ve bitki besleme konularında sorunları tanımak, karar vermek ve çözümlenmesi hususunda insiyatif kullanır | **[x]**  | **[ ]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 7** | Toprak ve diğer doğal kaynakların tanınması, planlanması, korunması ve sürdürülebilir kullanımı konularında bilgi sahibi olur | **[ ]**  | **[x]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 8** | Tanımlayıcı toprak, bitki ve su analizlerini yapar ve analiz sonuçlarını toprak verimliliği, gübreleme, haritalama, toprak-su koruma konularında kullanır | **[x]**  | **[ ]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 9** | Uzmanlık alanıyla ilgili arazi ve laboratuvarda çalışma becerisi kazanma ve elde ettiği verileri istatistiksel olarak değerlendirebilme | **[ ]**  | **[ ]**  | **[x]**  |
| **ÖÇ 10** | Disiplinler arası takım çalışması, ulusal ve uluslararası düzeyde literatürleri takip edebilme  | **[ ]**  | **[x]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 11** | Sorumluluk alma, inisiyatif kullanma ve yaratıcılık becerisi kazanma | **[ ]**  | **[x]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 12** | Alanında öğrendiği ve geliştirdiği bilgileri bilim ve toplum yararına kullanabilme | **[x]**  | **[ ]**  | **[ ]**  |

**Dersin Öğretim Üyesi:** Doç. Dr. Nurdilek GÜLMEZOĞLU **Tarih:** 10.04.2015

**İmza**:

**T.C.**

**ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ**

**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**DERS BİLGİ FORMU**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ANABİLİM DALI** |        (YL) | **YARIYIL** |   |

|  |
| --- |
| **DERSİN** |
| **KODU** |        | **ADI** |  VERİMLİLİĞİ ETKİLEYEN TOPRAK ÖZELLİKLERİ |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DÜZEYİ** | **HAFTALIK SAATİ** | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | **DİLİ** |
| **Teorik** | **Uygulama** | **Laboratuvar** |
|  **YL** | 3  | 0  | 0  | 3  | 7,5 | Zorunlu(   ) | Seçmeli( X ) | TÜRKÇE |
| **KREDİ DAĞILIMI****Dersin kredisini aşağıya işleyiniz.** **(Gerekli görürseniz krediyi paylaştırınız.)** |
| **Temel Bilim** | **Temel Mühendislik** | **Alan Bilgisi** **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (√) koyunuz.]** |
|   | 0 |      |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** |
| **YARIYIL İÇİ****FAALİYETLERİ** | **Faaliyet türü** | **Sayı** | **Katkısı ( % )** |
| Ara Sınav | 1 | 40 |
| Kısa Sınav |   |    |
| Ödev |   |    |
| Proje |   |    |
| Rapor |   |    |
| Seminer |   |    |
| Diğer (………) |   |    |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | 60 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** |  YOK |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** |  Toprakların verimliliklerinin artırılması amacıyla yapılacak uygulamalara ait bilgilerin kazandırılması. |
| **DERSİN AMAÇLARI** |  Sürdürülebilir toprak verimliliğini belirleyen etmenlerin öğretilmesi ve yapılacak uygulamalara ait bilgilerin kazandırılması. |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** |  Toprak verimliliğini belirleme yöntemlerini öğrenmek, toprağa uygulanacak gübre miktarını hesaplamakta katkıda bulunur. |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARI** |  1. Toprakların verimlilik durumlarının belirlenmesinde kullanılan temel yöntemleri öğrenmek.2. Toprak verimliliği ve toprak bitki ilişkilerinin ilkelerini anlamak.3. Toprağın fiziksel özelliklerini değerlendirmek4. Toprağın kimyasal ve biyolojik özelliklerini geliştirmek. |
| **TEMEL DERS KİTABI** |  -Karaçal, İ. 2008. Toprak Verimliliği. Nobel Yayın no: 1335. |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** |  1. Güzel, N., Gülüt, K.Y., Büyük, G. 2008. Toprak Verimliliği ve Gübreler. Ç.Ü. Ziraat Fak. Yay.no: 246, Ders Kitapları no: A-80. 2. Marschner, H. 1995. Mineral Nutrition of Higher Plants. Academic Press. |

|  |
| --- |
| **DERSİN HAFTALIK PLANI** |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** |
| 1 |  Toprak verimliliğinin tarihçesi, toprak verimliliğini etkileyen etmenler, |
| 2 |  Toprak suyu |
| 3 |  Toprak tekstürü, toprak havası |
| 4 |  Toprak sıcaklığı |
| 5 |  Toprak reaksiyonu |
| 6 | *Ara Sınav 1* |
| 7 |  Toprak organik maddesi |
| 8 |  Toprağın biyolojik özellikleri |
| 9 |  Toprak bitki su ilişkileri |
| 10 |  Toprağın koloidal özellikleri |
| 11 | *Ara Sınav 2*  |
| 12 |  Toprakta katyon ve anyon değişimi |
| 13 |  Toprak tuzluluğu ve alkaliliği |
| 14 |  Bitki besin maddeleri ve toprak verimliliği belirleme yöntemleri |
| 15,16 |  *Yarıyıl Sonu Sınavı* |

|  |  |
| --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARININ TOPRAK BİLİMİ VE BİTKİ BESLEME YL PROGRAMI** **ÖĞRENME ÇIKTILARINA KATKISI** | **Katkı Düzeyi** |
| **NO** | **ÖĞRENME ÇIKTILARI (YL)**  | **3**Yüksek | **2**Orta | **1**Az |
| **ÖÇ 1** | Toprak bilimi ve bitki besleme alanlarında temel ve güncel kuramsal bilgileri öğrenir ve bunları kişisel becerileri ile birleştirir ve geliştirir. | **[x]**  | **[ ]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 2** | Toprak ve Bitki Besleme konularında bilgiye ulaşma, anlama ve kullanma yeteneği ile yeni bilgi üretme yeteneği kazanır.  | **[x]**  | **[ ]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 3** | Bilgi teknolojilerini genel ve mesleki alanda kullanma becerisi kazanır  | **[x]**  | **[ ]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 4** | Alanında veya çok disiplinli konularda bireysel ve ekip çalışması yapabilme yeteneğini kazanır | **[ ]**  | **[x]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 5** | Ziraat mühendisliği meslek anlayışı ve etik sorumluluğu kazanır | **[x]**  | **[ ]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 6** | Toprak bilimi ve bitki besleme konularında sorunları tanımak, karar vermek ve çözümlenmesi hususunda insiyatif kullanır | **[x]**  | **[ ]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 7** | Toprak ve diğer doğal kaynakların tanınması, planlanması, korunması ve sürdürülebilir kullanımı konularında bilgi sahibi olur | **[ ]**  | **[x]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 8** | Tanımlayıcı toprak, bitki ve su analizlerini yapar ve analiz sonuçlarını toprak verimliliği, gübreleme, haritalama, toprak-su koruma konularında kullanır | **[x]**  | **[ ]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 9** | Uzmanlık alanıyla ilgili arazi ve laboratuvarda çalışma becerisi kazanma ve elde ettiği verileri istatistiksel olarak değerlendirebilme | **[ ]**  | **[ ]**  | **[x]**  |
| **ÖÇ 10** | Disiplinler arası takım çalışması, ulusal ve uluslararası düzeyde literatürleri takip edebilme  | **[ ]**  | **[x]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 11** | Sorumluluk alma, inisiyatif kullanma ve yaratıcılık becerisi kazanma | **[ ]**  | **[x]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 12** | Alanında öğrendiği ve geliştirdiği bilgileri bilim ve toplum yararına kullanabilme | **[x]**  | **[ ]**  | **[ ]**  |

**Dersin Öğretim Üyesi:** Doç. Dr. Nurdilek GÜLMEZOĞLU **Tarih:** 10.04.2015

**İmza**:

**T.C.**

**ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ**

**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**DERS BİLGİ FORMU**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ANABİLİM DALI** | ENSTİTÜ ORTAK DERSİ | **YARIYIL** |  GÜZ-BAHAR |

|  |
| --- |
| **DERSİN** |
| **KODU** |  501011101 | **ADI** |  Bilimsel Araştırma Yöntemleri ve Etiği |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DÜZEYİ** | **HAFTALIK SAATİ** | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | **DİLİ** |
| **Teorik** | **Uygulama** | **Laboratuvar** |
|  YL-DR | 3  | 0  | 0  | 3+0  | 7,5 | Zorunlu( X ) | Seçmeli(   ) | Türkçe |
| **KREDİ DAĞILIMI****Dersin kredisini aşağıya işleyiniz.** **(Gerekli görürseniz krediyi paylaştırınız.)** |
| **Temel Bilim** | **Temel Mühendislik** | **Alan Bilgisi** **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (√) koyunuz.]** |
| 1,5 | 1,5 |      |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** |
| **YARIYIL İÇİ****FAALİYETLERİ** | **Faaliyet türü** | **Sayı** | **Katkısı ( % )** |
| Ara Sınav | 1 | 40 |
| Kısa Sınav |   |    |
| Ödev |   |    |
| Proje |   |    |
| Rapor |   |    |
| Seminer |   |    |
| Diğer (     ) |   |    |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | 60 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** |  Yok |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** | Bilim, bilimsel düşünce ve diğer temel kavramlar, bilimsel araştırma süreci ve teknikleri, yöntem ve yaklaşım: Veri toplanması-analizi-yorumu, bilimsel araştırmanın sonuçlandırılması (Raporlama, tez, sözlü sunum, makale, proje hazırlama), etik, bilimsel araştırma ve yayın etiği. |
| **DERSİN AMAÇLARI** | Bilimsel araştırmanın temellerini ve bilimsel araştırma yöntemlerini incelemek, bilimsel araştırmalarda metodolojik ve etik ilkeleri öğretmek, bilimsel araştırma süreci, araştırma sonuçlarının değerlendirilmesi, sonuçların raporlandırılmasını (Tez, sunum, makale, proje hazırlanması) ana hatlarıyla öğretmektir. |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** |  Mesleki konularda, araştırma yöntemlerini ve etik kuralları uygular.  |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARI** | Bilimsel ve mesleki etik anlayışına sahip olma ve bu anlayışı her türlü ortamda savunabilme, mesleki sorumluluk bilinci ile birlikte bir araştırmacı vasfına sahip olabilme, bilimsel araştırmalarda edinilen verileri analiz etme ve raporlandırma becerileri, temel araştırma yöntemleri ve etik ilkeler konularında farkındalık kazanır. |
| **TEMEL DERS KİTABI** |  Karasar, N. (2015). Bilimsel Araştırma Yöntemi. Nobel Akademi Yayıncılık, Ankara.  |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** | **1-**Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E. K., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., Demirel, F. (2012). Bilimsel Araştırma Yöntemleri. Pegem Akademi Yayınevi, Ankara. **2-**Tanrıöğen, A. (Editör). (2014). Bilimsel Araştırma Yöntemleri. Anı Yayıncılık, Ankara.**3-**Türkiye Bilimler Akademisi Bilim Etiği Komitesi. Bilimsel Araştırmada Etik ve Sorunları, Ankara: TÜBA Yayınları, (2002).**4-**Ekiz, D. (2009). Bilimsel Araştırma Yöntemleri: Yaklaşım, Yöntem ve Teknikler. Anı Yayıncılık, Ankara.**5-**Day, Robert A. (Çeviri: G. Aşkay Altay). (1996). Bilimsel Makale Nasıl Yazılır ve Nasıl Yayımlanır?, TÜBİTAK Yayınları, Ankara.**6-**Özdamar, K. (2003). Modern Bilimsel Araştırma Yöntemleri. Kaan Kitabevi, Eskişehir.**7-**Cebeci, S. (2015). Bilimsel Araştırma ve Yazma Teknikleri. Alfa Yayınları, İstanbul.**8-**Wilson, E. B. (1990). An Introduction to Scientific Research. Dover Pub. Inc., New York.**9-**Çömlekçi, N. (2001). Bilimsel Araştırma Yöntemi ve İstatistiksel Anlamlılık Sınamaları. Bilim Teknik Kitabevi, Eskişehir. |

|  |
| --- |
| **DERSİN HAFTALIK PLANI** |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** |
| 1 | Bilim, bilimsel düşünce ve diğer temel kavramlar (Üniversite, üniversite tarihi, yükseköğretim, bilim, bilimsel düşünce ve ilgili temel kavramlar) |
| 2 | Bilim, bilimsel düşünce ve diğer temel kavramlar (Üniversite, üniversite tarihi, yükseköğretim, bilim, bilimsel düşünce ve ilgili temel kavramlar) |
| 3 | Bilimsel araştırma ve türleri (Bilimsel araştırmanın önemi, bilim türleri, bilimsel yaklaşım) |
| 4 | Bilimsel araştırma süreci ve teknikleri (Bilgiye erişim, literatür taraması, araştırma konusunun belirlenmesi, problemin tanımı, planlama) |
| 5 | Bilimsel araştırma süreci ve teknikleri (Bilgiye erişim, literatür taraması, araştırma konusunun belirlenmesi, problemin tanımı, planlama) |
| 6 | Bilimsel araştırma süreci ve teknikleri (Bilgiye erişim, literatür taraması, araştırma konusunun belirlenmesi, problemin tanımı, planlama) |
| 7 | Yöntem ve yaklaşım: Verilerin toplanması-analizi-yorumu (Veri, veri türleri, ölçme ve ölçüm araçları, veri toplama, düzenleme, özetleme, veri analizi ve yorumu) |
| 8 | Yöntem ve yaklaşım: Verilerin toplanması-analizi-yorumu yorumu (Veri, veri türleri, ölçme ve ölçüm araçları, veri toplama, düzenleme, özetleme, veri analizi ve yorumu) |
| 9 | Bilimsel araştırmanın sonuçlandırılması (Raporlama, Tez hazırlama, sözlü sunum, makale, proje hazırlama) |
| 10 | Bilimsel araştırmanın sonuçlandırılması (Raporlama, Tez hazırlama, sözlü sunum, makale, proje hazırlama) |
| 11 | Bilimsel araştırmanın sonuçlandırılması (Raporlama, Tez hazırlama, sözlü sunum, makale, proje hazırlama) |
| 12 | Etik, bilimsel araştırma ve yayın etiği (Etik, etik kuralları, meslek etiği, etik dışı davranışlar) |
| 13 | Etik, bilimsel araştırma ve yayın etiği (Etik, etik kuralları, meslek etiği, etik dışı davranışlar) |
| 14 | Etik, bilimsel araştırma ve yayın etiği (Etik, etik kuralları, meslek etiği, etik dışı davranışlar) |
| 15-16 |  *Ara sınav-Yarıyıl sonu sınavı* |

|  |  |
| --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARININ ENSTİTÜ LİSANSÜSTÜ PROGRAMLARI** **ÖĞRENME ÇIKTILARINA KATKISI** | **Katkı Düzeyi** |
| **NO** | **ÖĞRENME ÇIKTILARI (YL-DR)**  | **3**Yüksek | **2**Orta | **1**Az |
| **ÖÇ 1** | Bilimsel ve mesleki etik anlayışına sahip olma ve bu anlayışı her türlü ortamda savunabilme. | **[x]**  | **[ ]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 2** | Mesleki sorumluluk bilinci ile birlikte bir araştırmacı vasfına sahip olabilme. | **[x]**  | **[ ]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 3** | Bilimsel araştırmalarda edinilen verileri analiz etme ve raporlandırma becerileri kazanabilme. | **[x]**  | **[ ]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 4** | Temel araştırma yöntemleri ve etik ilkeler konusunda farkındalık kazanabilme. | **[x]**  | **[ ]**  | **[ ]**  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Öğretim Üyesi**  |  | **Tarih:** |  14.06.2016 |

**İmza**:

**T.C.**

**ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ**

**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**DERS BİLGİ FORMU**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ANABİLİM DALI** |  TOPRAK BİLİMİ VE BİTKİ BESLEME (YL) | **YARIYIL** |   |

|  |
| --- |
| **DERSİN** |
| **KODU** |        | **ADI** |  Deneme Planlama ve Değerlendirme Teknikleri |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DÜZEYİ** | **HAFTALIK SAATİ** | **Kredisi** | **AKTS** | **TÜRÜ** | **DİLİ** |
| **Teorik** | **Uygulama** | **Laboratuvar** |
|  **YL** | 3  | 0  | 0  | 3  | 5 | Zorunlu(   ) | Seçmeli( x ) | Türkçe |
| **KREDİ DAĞILIMI****Dersin kredisini aşağıya işleyiniz.** **(Gerekli görürseniz krediyi paylaştırınız.)** |
| **Temel Bilim** | **Temel Mühendislik** | **Alan Bilgisi** **[Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (√) koyunuz.]** |
| x |   |      |
| **DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ** |
| **YARIYIL İÇİ****FAALİYETLERİ** | **Faaliyet türü** | **Sayı** | **Katkısı ( % )** |
| Ara Sınav | 1 | 40 |
| Kısa Sınav |   |    |
| Ödev |   |    |
| Proje |   |    |
| Rapor |   |    |
| Seminer |   |    |
| Diğer (     ) |   |    |
| **Yarıyıl Sonu Sınavı** | 60 |
| **VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)** |        |
| **DERSİN KISA İÇERİĞİ** |  Bu ders; laboratuar, kontrollü ve arazi koşullarında teorik ve pratik anlamda araştırılması gereken sorunların çözümlerinde kullanılacak deneme yöntemleri ile bu yöntemlerin uygulanmasında izlenecek yollar, denemelerin temel ilkeleri, deneme tipleri, basit istatistikler, önemlilik testleri, parsel şekli ve boyutları, saksı ve arazi hazırlığı, deneme planlanması, deneme alanına deneme planının uygulanması, tohumluk materyalinin hazırlığı, deneme donanımlarının ayarlanması ve hazırlanması, ekim, kültürel uygulamalar, kayıtlar ve etiketleme, gözlemler ve denemelerin yürütülmesi konularını içermektedir. |
| **DERSİN AMAÇLARI** |  Bu derste; laboratuar, sera ve tarla koşullarında teorik ve pratik anlamda çeşitli sorunların çözümlerinde kullanılacak deneme yöntemleri ile bu yöntemlerin uygulanmasında izlenecek yollar, denemelerin temel ilkeleri, deneme tipleri, basit istatistikler, önemlilik testleri, parsel şekli ve boyutları, tarla hazırlığı, deneme planlanması, deneme alanına deneme planının uygulanması, tohumluk materyalinin hazırlığı, deneme donanımlarının ayarlanması ve hazırlanması, ekim, kültürel uygulamalar, kayıtlar ve etiketleme, gözlemler ve denemelerin yürütülmesi konularında öğrencilerin bilgi ve becerilerini geliştirmek amaçlanmıştır |
| **DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI** |  Ders öğrencilerin meslekleriyle ilgili denemeleri planlarken ve deneme sonuçlarını yorumlarken ihtiyaç duyacakları temel bilgilere katkı sağlamaktadır. |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARI** |  1) Ortalamalar arasındaki farkı değerlendirme2) Hipotez kontrollerini kavrama3) Varyasyon kaynaklarını analiz edebilme4) Basit istatistikleri kavrama6) Deneme materyallerinin hazırlığı, saksı ve tarla hazırlığı ve ekim, kültürel uygulamalar, kayıt ve etiketleme, gözlemler ve denemelerin yürütülmesi hakkında bilgi edinme7) Deneme planlanması, deneme alanına deneme planının uygulanması8) Kontrollü ve kontrolsüz koşullarda deneme ve parsel şekli ve boyutlarının uygulanması9) Deneme desenleri ve özellikleri, deneme tekniğinin temel ilkeleri ve deneme hatası ve deneme tipleri hakkında bilgi edinme |
| **TEMEL DERS KİTABI** |  Alparslan, M., Güneş, A., İnal, A. 2005. Deneme Tekniği. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ders Kitabı. Yayın No:1543  |
| **YARDIMCI KAYNAKLAR** |  Açıkgöz, N. 1988. Tarımda Araştırma ve Deneme Metodları. Ege Üniversitesi Ziraat Fakltesi Yayınları, No: 478Seltman, H. J. (2018). Experimental design and analysis . Carnegie Mellon University.  |

|  |
| --- |
| **DERSİN HAFTALIK PLANI** |
| **HAFTA** | **İŞLENEN KONULAR** |
| 1 |  Tarımsal araştırma denemelerinin tarihçesi ve deneme tipleri |
| 2 |  Deneme tekniğinin temel ilkeleri ve deneme hatası |
| 3 |  Kontrollü ve kontrolsüz koşullarda deneme ve parsel şekli ve boyutları |
| 4 |  Deneme planlanması, deneme alanına deneme planının uygulanması, deneme materyallerinin hazırlığı, tarla hazırlığı ve ekim, kültürel uygulamalar, kayıt ve etiketleme, gözlemler ve denemelerin yürütülmesi |
| 5 |  Deneme desenleri ve özellikleri |
| 6 |  Deneme desenlerinden verilerin elde edilmesi ve bilgisayar girişleri |
| 7 |  Temel kavramlar ve basit istatistikler |
| 8 |  Ara Sınav |
| 9 |  Tek faktörlü denemelerin varyans analizleri ve SPSS, Minitab ve Jmp programları ile uygulamalar |
| 10 |  Çok faktörlü denemelerin varyans analizleri ve SPSS, Minitab ve Jmp programları ile uygulamalar |
| 11 |  Farklı yıl ve lokasyonlarda yürütülen denemeler ve SPSS, Minitab ve Jmp programları ile analizleri |
| 12 |  Varyasyon kaynakları ve hipotez kontrolleri |
| 13 |  Önemlilik test metodları |
| 14 |  Ortalamalar arasındaki farkların karşılaştırılması |
| 15,16 |  *Yarıyıl Sonu Sınavı* |

|  |  |
| --- | --- |
| **DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARININ TOPRAK BİLİMİ VE BİTKİ BESLEME YL PROGRAMI ÖĞRENME ÇIKTILARINA KATKISI** | **Katkı Düzeyi** |
| **NO** | **ÖĞRENME ÇIKTILARI (YL)**  | **3**Yüksek | **2**Orta | **1**Az |
| **ÖÇ 1** | Toprak bilimi ve bitki besleme alanlarında temel ve güncel kuramsal bilgileri öğrenir ve bunları kişisel becerileri ile birleştirir ve geliştirir. | **[ ]**  | **[x]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 2** | Toprak ve Bitki Besleme konularında bilgiye ulaşma, anlama ve kullanma yeteneği ile yeni bilgi üretme yeteneği kazanır. | **[ ]**  | **[x]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 3** | Bilgi teknolojilerini genel ve mesleki alanda kullanma becerisi kazanır | **[x]**  | **[ ]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 4** | Alanında veya çok disiplinli konularda bireysel ve ekip çalışması yapabilme yeteneğini kazanır | **[x]**  | **[ ]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 5** | Ziraat mühendisliği meslek anlayışı ve etik sorumluluğu kazanır | **[x]**  | **[ ]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 6** | Toprak bilimi ve bitki besleme konularında sorunları tanımak, karar vermek ve çözümlenmesi hususunda insiyatif kullanır | **[ ]**  | **[x]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 7** | Toprak ve diğer doğal kaynakların tanınması, planlanması, korunması ve sürdürülebilir kullanımı konularında bilgi sahibi olur | **[ ]**  | **[x]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 8** | Tanımlayıcı toprak, bitki ve su analizlerini yapar ve analiz sonuçlarını toprak verimliliği, gübreleme, haritalama, toprak-su korumakonularında kullanır | **[x]**  | **[ ]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 9** | Uzmanlık alanıyla ilgili arazi ve laboratuvarda çalışma becerisi kazanma ve elde ettiği verileri istatistiksel olarak değerlendirebilme | **[x]**  | **[ ]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 10** | Disiplinler arası takım çalışması, ulusal ve uluslararası düzeyde literatürleri takip edebilme | **[x]**  | **[ ]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 11** | Sorumluluk alma, inisiyatif kullanma ve yaratıcılık becerisi kazanma | **[x]**  | **[ ]**  | **[ ]**  |
| **ÖÇ 12** | Alanında öğrendiği ve geliştirdiği bilgileri bilim ve toplum yararına kullanabilme | **[x]**  | **[ ]**  | **[ ]**  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Öğretim Üyesi**  |  Doç. Dr. İmren KUTLU | **Tarih:** |  12.11.2020 |

**İmza**: