

TARIMSAL YAPILAR VE SULAMA ANABİLİM DALI

YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

ZORUNLU DERSLER:

| KOD | DERSİN ADI | DERSİ VEREN ÖĞRETİM ÜYESİ | T | U | K | E |
|---------|---|---|---|---|---|-----|
| TS-5049 | Proje Yazımı ve Akademik Sunum Teknikleri | Prof. Dr. Ünal KIZIL Doç. Dr. Murat YILDIRIM Doç. Dr. Muharrem Yetiş YAVUZ Doç. Dr. Gökhan ÇAMOĞLU | 3 | 0 | 3 | 7,5 |
| TS-5042 | Proje Yazımı ve Akademik Sunum Teknikleri | Prof. Dr. Ünal KIZIL Doç. Dr. Murat YILDIRIM Doç. Dr. Muharrem Yetiş YAVUZ Doç. Dr. Gökhan ÇAMOĞLU | 3 | 0 | 3 | 7,5 |
| FBE | Seminer | İlgili Öğretim Üyeleri | 0 | 2 | 1 | 7,5 |
| FBE | Uzmanlık Alan Dersi | İlgili Öğretim Üyeleri | 8 | 0 | 8 | 30 |

SEÇMELİ DERSLER:

GÜZ YARIYILI

| KOD | DERSİN ADI | DERSİ VEREN ÖĞRETİM ÜYESİ | T | U | K | E |
|---------|--|--|---|---|---|-----|
| TS 5005 | Sulama Yönünden Toprak-Bitki-Su İlişkileri | Doç. Dr. Murat YILDIRIM | 3 | 0 | 3 | 7,5 |
| TS 5007 | Drenajda Deneme ve Değerlendirme Yöntemleri | Doç. Dr. Muharrem Yetiş YAVUZ | 3 | 0 | 3 | 7,5 |
| TS 5011 | Damla Sulama Yöntemi ve Projelendirilmesi | Doç. Dr. Muharrem Yetiş YAVUZ Doç. Dr. Murat YILDIRIM | 3 | 0 | 3 | 7,5 |
| TS 5013 | Yüzey Sulama Yöntemleri ve Projelendirilmesi | Doç. Dr. Muharrem Yetiş YAVUZ | 3 | 0 | 3 | 7,5 |
| TS 5015 | Yağmurlama Sulama Yöntemi ve Projelendirilmesi | Doç. Dr. Muharrem Yetiş YAVUZ Doç. Dr. Murat YILDIRIM | 3 | 0 | 3 | 7,5 |
| TS 5017 | Sistem Mühendisliği | Yrd. Doç. Dr .Murat TEKİNER | 3 | 0 | 3 | 7,5 |
| TS 5019 | Kültürteknik Çalışmalarında Coğrafi Bilgi Sistemi Uygulamaları | Prof. Dr. Levent GENÇ | 3 | 0 | 3 | 7,5 |
| TS 5021 | Drenaj Sistemlerinin Projelendirilmesi | Doç. Dr. Muharrem Yetiş YAVUZ | 3 | 0 | 3 | 7,5 |
| TS 5023 | Yüzey Sulama Hidroliği | Doç. Dr. Muharrem Yetiş YAVUZ | 3 | 0 | 3 | 7,5 |
| TS 5025 | Sulama Mühendisliğinde Araştırma Teknikleri | Doç. Dr. Muharrem Yetiş YAVUZ Yrd. Doç. Dr. Murat TEKİNER | 3 | 0 | 3 | 7,5 |
| TS 5027 | Sulama Programları Oluşturma Teknikleri | Doç. Dr. Muharrem Yetiş YAVUZ | 3 | 0 | 3 | 7,5 |
| TS 5029 | Toprak ve Su Koruma Mühendisliği | Yrd. Doç. Dr .Murat TEKİNER | 3 | 0 | 3 | 7,5 |
| TS 5031 | Sulama Şebekelerinde Organizasyon ve Yönetim | Doç. Dr. Muharrem Yetiş YAVUZ Yrd. Doç. Dr. Murat TEKİNER | 3 | 0 | 3 | 7,5 |
| TS 5033 | Kültürteknik Çalışmalarında Küresel Konumlama Sistemleri | Prof. Dr. Levent GENÇ | 3 | 0 | 3 | 7,5 |
| TS 5035 | Toprak Tuzluluğunun Belirlenmesi ve Yorumlanması | Yrd. Doç. Dr. İsmail TAŞ | 3 | 0 | 3 | 7,5 |
| TS 5037 | Arıtılmış Atıksu Kullanılan Peyzaj Alanlarında Tuzluluk Yönetimi | Yrd. Doç. Dr. İsmail TAŞ | 3 | 0 | 3 | 7,5 |

| | | | | | | |
|---------|--|--------------------------|---|---|---|-----|
| TS 5039 | Atıksu Arıtmada Yapay Sulak Alanlar | Yrd. Doç. Dr. İsmail TAŞ | 3 | 0 | 3 | 7,5 |
| TS 5041 | Sulamada Tuzlu Suların Kullanımı | Yrd. Doç. Dr. İsmail TAŞ | 3 | 0 | 3 | 7,5 |
| TS 5043 | Bitki Su Tüketimi | Doç. Dr. Gökhan ÇAMOĞLU | 3 | 0 | 3 | 7,5 |
| TS 5045 | Toprakaltı Sulama Sistemi ve Projelendirilmesi | Doç. Dr. Gökhan ÇAMOĞLU | 3 | 0 | 3 | 7,5 |
| TS 5047 | Tarımsal Atık Değerlendirme Mühendisliği | Prof. Dr. Ünal KIZIL | 3 | 0 | 3 | 7,5 |

BAHAR YARIYILI

| KOD | DERSİN ADI | DERSİ VEREN ÖĞRETİM ÜYESİ | T | U | K | E |
|---------|---|--|---|---|---|-----|
| TS 5002 | Kültür Bitkilerinin Sulanması | Doç. Dr. Muharrem Yetiş YAVUZ Doç. Dr. Murat YILDIRIM | 3 | 0 | 3 | 7,5 |
| TS 5006 | Tarla Sulama Yöntemlerinin Değerlendirilmesi | Yrd. Doç. Dr. Murat TEKİNER | 3 | 0 | 3 | 7,5 |
| TS 5008 | Sulama Deneme ve Değerlendirme Yöntemleri | Doç. Dr. Murat YILDIRIM Yrd. Doç. Dr. Murat TEKİNER | 3 | 0 | 3 | 7,5 |
| TS 5010 | Su Kaynaklarının Kirlenmesi | Doç. Dr. Murat YILDIRIM Yrd. Doç. Dr. Murat TEKİNER | 3 | 0 | 3 | 7,5 |
| TS 5012 | Kültürteknik Projelerinde Çevresel Etki Değerlendirilmesi | Prof. Dr. Levent GENÇ | 3 | 0 | 3 | 7,5 |
| TS 5014 | Peyzaj Alanlarının Sulaması | Doç. Dr. Murat YILDIRIM | 3 | 0 | 3 | 7,5 |
| TS 5016 | Sulama Projelerinin İzlenmesi ve Değerlendirilmesi | Doç. Dr. Muharrem Yetiş YAVUZ Yrd. Doç. Dr. Murat TEKİNER | 3 | 0 | 3 | 7,5 |
| TS 5024 | Arazi Toplulaştırması Projeleme Tekniği | Prof. Dr. Levent GENÇ | 3 | 0 | 3 | 7,5 |
| TS 5026 | Fotogrametri ve Sayısal Veri İşleme | Prof. Dr. Levent GENÇ | 3 | 0 | 3 | 7,5 |
| TS 5028 | Kültürteknikte İleri Ölçme Teknikleri | Prof. Dr. Levent GENÇ | 3 | 0 | 3 | 7,5 |
| TS 5030 | Kültürteknik Çalışmalarında Uzaktan Algılama II | Prof. Dr. Levent GENÇ | 3 | 0 | 3 | 7,5 |
| TS 5032 | Tarımda Yeraltı Sularının Geliştirilmesi ve Yönetimi | Yrd. Doç. Dr. İsmail TAŞ | 3 | 0 | 3 | 7,5 |
| TS 5034 | Sulamada Bitkiye Dayalı İzleme Teknikleri | Doç. Dr. Gökhan ÇAMOĞLU | 3 | 0 | 3 | 7,5 |
| TS 5036 | Seralarda Sulama ve Drenaj | Doç. Dr. Gökhan ÇAMOĞLU | 3 | 0 | 3 | 7,5 |
| TS 5038 | Sulamada Tuzluluk Yönetimi | Yrd. Doç. Dr. İsmail TAŞ | 3 | 0 | 3 | 7,5 |
| TS 5040 | Bitkisel ve Hayvansal Üretim Yapılarında Çevre Denetimi | Prof. Dr. Ünal KIZIL | 3 | 0 | 3 | 7,5 |

DERS İÇERİKLERİ

TS 5002 Kültür Bitkilerinin Sulanması : Sulamanın sosyal yaşam üstüne etkisi, su ve yiyecek yeterliliği, sürdürülebilirlik, sulama ve drenaj, akış yönetimi, sulamayla ilişkili olarak dünya iklim bölgeleri, sulama için su kaynakları, sulama ihtiyacının tahmini, başlıca ürünlerin sulanması, yem bitkileri, tahıllar ve tarla bitkileri, şeker, yağ ve lif bitkileri, yumuşak ve sert çekirdekli meyveler, yaprağını dökmeyen meyve ağaçları,üzümlerveüzümsüme meyvelerinsulanması.

TS 5002 Irrigation of Agricultural Crops : The effects of the Irrigation on Socio-life , water and food security, sustainability, irrigation and drainage, flood management, world climatic regions in relation to irrigation, and water sources for irrigation, In addition, predicting irrigation needs, irrigation of principal crops,

forage crops; grain and field crops, sugar, oil and fiber crops, deciduous tree fruits and nuts, evergreen tree fruits, and grapes and berries.

TS 5005 Sulama Yönünden Toprak-Bitki-Su İlişkileri: Sulama yönünden toprak-bitki-su arasındaki ilişkinin irdelenmesi.

TS 5005 Soil, Plant and Water Relations, Related to Irrigation : Information on the soil-plant-water relations

TS 5006 Tarla Sulama Yöntemlerinin Değerlendirilmesi : Her bir sulama metodunun tasarım kriterleri ve birbirleri arasındaki avantaj ve dezavantajlarının karşılaştırılması

TS 5006 The Evaluations of the Irrigation Methods: The design criteria of each irrigation method and the comparison of their advantages and disadvantages

TS 5007 Drenajda Deneme ve Değerlendirme Yöntemleri: Deneme yapılacak arazinin yerinin doğru bir şekilde seçilmesi, verilerin toplanması, verilerin işlenmesi, , akış rejiminin belirlenmesi (laminar veya turbilans) ve sonuçlarının değerlendirilmesi

TS 5007 Experiment and Evaluation in Drainage : Making the right decision on where the experiment place should be, data collection and processing, to determine the flow regimes, laminar or turbulant flows, to evaluate all these results.

TS 5008 Sulama Deneme ve Değerlendirme Yöntemleri: Araştırma projelerinin hazırlanma tekniği, elde edilen verilerin istatistiksel analizi ve karşılaştırması.

TS 5008 Experiment and Evaluation in Irrigation: The techniques about how the irrigation research projects can be prepared and experiment designs applied before and statistical analysis of the results and preperation of final report

TS 5010 Su Kaynaklarının Kirlenmesi: Su kalitesi, noktasal olmayan kirlilik kaynağı, sorunun kapsamı, halk sağlığına etkileri, sulama sularının kalite kriterleri, toprak ve su ilişkisinde su kalitesinin önemi, tuz dengesi ve yıkama, yıkama gereksinimi, su kirleticileri olarak pestisitler, su kirleticileri olarak gübreler, su kirleticileri olarak sedimentler, atık su ve endüstriyel atıklar ile su kalitesini iyileştirme yöntemleri.

TS 5010 Pollution of Water Resources (Related to Irrigation) : Water quality , non-point source pollution, scope of the problem. Public health impacts, quality criteria of irrigation waters, total soluble salt-content or salinity hazard, and sodium adsorption ratio will be discussed. Bicarbonate hazard, phototoxic substances, general appreciation of water quality in relation to soil and plants, salt balance and leaching , leaching requirement, classification of salt affected soils according to their chemical properties, sediments as water pollutants, fertilizers as water pollutants, pesticides as water pollutants, sewage and industrial wastes, and treatment to improve the water quality for pollution of water recourses.

TS 5011 Damla Sulama Sistemi ve Projelendirilmesi : Damla sulama yöntemi, tanımı, gelişimi, sistemin unsurları, yönetim prensipleri, gübreleme, projelendirme kriterleri anlatılacak ve örnek proje yaptırılacaktır.

TS 5011 Principles of Drip Irrigation System Design : Drip irrigation system, a better understanding of drip irrigation, system elements of drip irrigation, management and operation of drip irrigation, and criteria of drip irrigation projects, individual projects will be assigned for each student.

TS 5012 Kültürteknik Projelerinde Çevresel Etki Değerlendirilmesi: Çevre üzerine sulamanın bir takım kimyasallarla ne gibi bir etkisi olduğunun belirlenmesi

TS 5012 The evaluation of the Environmental Impacts of Irrigation and Farm Structures : The determination on what the effects of some chemical application by irrigation on the environment

TS 5013 Yüzev Sulama Yöntemleri ve Projelendirilmesi:Tava, karık yüzev sulama yöntemlerinin planlanması, uygulama koşulları, sulama suyu miktarının ve sulama süresinin belirlenmesi.

TS 5013 Surface Irrigation Methods and Design : Design criteria of border and furrow irrigations, application conditions, the assesment of the amount of irrigation water and duration of the water application

TS 5014 Peyzaj Alanlarının Sulanması : Yağmurlama başlıklarının tipleri, yağmurlama başlıklarının yerleştirilmesi, cografik alanların belirlenmesi, boruların yerleştirilmesi, vanaların seçimi, kontrolör, yağmurlama başlıklarının üçgen yerleşimi, sulama sistemleri için bağlantı ekipmanları, yağmurlama sulama sistemi projelemesi, damla sulama sistemi unsurları, lateral ve damlatıcıların yerleştirilmesi, damla sulama sistemiprojelemesi

TS 5014 Landscape Irrigation : Sprinkler head performance, locating sprinkler heads, determining geographical areas, pipe routing, selecting valves, controllers, triangular spacing of sprinkler heads, fittings for the irrigation system, sprinkler system design, drip system components, drip tube and emitter placement, drip design process

TS 5015 Yağmurlama Sulama Sistemi ve Projelendirilmesi : Yağmurlama sulamanın temel ilkeleri, yağmurlama sulama sistemleri, bu sistemlerin unsurları ve projeleme kriterleri ve örnek proje yapılması.

TS 5015 Principles of Sprinkler Irrigation System Design : The basic knowledge of Sprinkler irrigation systems, the system of sprinkler irrigation, and system elements , management and operation of sprinkler irrigation, and criteria of sprinkler irrigation projects. individual projects will assigned for each student.

TS 5016 Sulama Projelerinin İzlenmesi ve Değerlendirilmesi:Devlet ve bazı sulama birlikleri tarafından işletilen sulama sistemlerinin gözlenmesi ve değerlendirilmesi

TS 5016 Monitoring and Evaluations of the Irrigation Projects : Monitoring the irrigation systems operated by government and also irrigation associations and the evaluation of them

TS 5017 Sistem Mühendisliği : Sistem mühendisliği ve sistem analizine giriş, doğrusal programlama, dinamik programlama, CPM ve PERT teknikleriyle proje planlaması, simulasyon teknikleri, konu ile ilgili bilgisayar uygulamaları.

TS 5017 System Engineering : System engineering, concept of system analysis, linear programming, dynamic programming, project planning fusing CPM/PERT, simulation techniques, computer applications on these subjects

TS 5019 Kültürteknik Çalışmalarında Coğrafik Bilgi Sistemi Uygulamaları : Sayısal haritaların tarımsal alanların kullanımında bilgi toplama ve depolama, bilgiyi sunma ve analiz yapma amaçlarına hizmet eden ticari GIS programları, sayısal haritalama düşüncesi ve sayısal bilgi kullanmaya yönelik CBS uygulamalarının kültürteknik uygulamalarıyla ilişkilendirilmesi ve temel CBS bilgisi ve yeteneği,

TS 5019 Geographic Information Systems (GIS) for Culturetechniques' Applications : Computing tools will be used to accumulate, store, manipulate, display, and analyze spatial data for agricultural area . From this point the application of GIS knowledge and spatial thinking skills will be investigated for learning geographic concepts and skills and determine their relevance to Culturetechniques applications. Basic knowledge and skills regarding GIS will be also explained. Term Project is mandatory.

TS 5021 Drenaj Sistemlerinin Projelendirilmesi: Drenaj yönünden toprak-su ilişkisi; sulama ve drenaj arasındaki ilişki, su kalitesi, tuzluluk, drenaj, geçirgenlik, yer altı suyu, hidrolik ölçümler, drenaj boruları arasındaki aralığın belirlenmesi

TS 5022 Animal Production Structures : Theoretical explanation of animal requirements in animal houses. Determination of the environmental conditions in animal housings and its influence on production performance

of dairy, beef cattle, sheep, and poultry. Furthermore feeding systems, animal handling facilities, waste management systems also will be explained in advance

TS 5023 Yüzey Sulama Hidroliği: Türkiye'de yüzey sulama uygulamaları, infiltrasyon ve ölçülmesi, yüzey sulamada süreklilik ve momentum eşitlikleri, sıfır atalet ve hacim denge modelleri, bu modellerin arazi ölçmeleri ile doğrulanması, tava, uzun tava ve karık sulama sistemlerinin tasarımında kullanılması.

TS 5023 Hydraulics of Surface Irrigation : Applications of surface irrigation in Turkey, infiltration measurements, continuity and momentum equations in surface irrigation, the zero-inertia and volume balance models, verification and use of these models in design of basin, border and furrow irrigation systems..

TS 5024 Arazi Toplulaştırması Projeleme Tekniği: Arazi toplulaştırma gerekliliği açıklaması ve kırsal alan gelişiminde ve köy yenileme çalışmalarındaki kullanımı.

TS 5024 Land Consolidation Project Technique : Explanation of land consolidation planning and connected to rural development and re-modernization of villages and application of land consolidation project

TS 5025 Sulama Mühendisliğinde Araştırma Teknikleri: Günlük, aylık ve sezonluk su tüketiminin hesaplanması, toprakların sınıflandırılması, toprak infiltrasyon oranının belirlenmesi

TS 5025 Research Techniques in Irrigation Engineering : Crop water requirements for daily, weekly, monthly and growing periods, the classification of soils and determination of the soil infiltration rate.

TS 5026 Fotogrametri ve Sayısal Veri İşleme: Fotogrametrinin temelleri, optik ve fotografik esaslar, stereoskopik görme ve ölçme, görüntü koordinat ve açılarının belirlenmesi ve yersel fotogrametri, hava fotogrametrisi, hava fotoğraflarının yorumlanması, uydu görüntülerinin ve uydu sistemleri.

TS 5026 Photogrametry and Digital ImageProcessing: Explanation of basic principles of photogrametry and optical. Stereoscopic vision and measuring, investigated of the coordinates and angles of a photograph, terrestrial photogrametry, air photogrametry, interpretation of air photographs, satellite systems and imagery and practical applications of photogrametry

TS 5027 Sulama Programları Oluşturma Teknikleri: Sulama zamanının planlanmasında kullanılan teknikler, bu tekniklerin esası, avantaj ve dezavantajları, optimum, pratik, kısıntılı ve tamamlayıcı sulama programlarının özellikleri, sulama programlarının sonuçlarının değerlendirilmesi ve konu ile ilgili bilgisayar programlarının tanıtılması

TS 5027 Irrigation Scheduling Techniques : Irrigation scheduling techniques, principles, advantages and disadvantages of these techniques, characteristics of optimal, practical, deficit and supplemental irrigation schedules, irrigation scheduling stages, evaluation of scheduling results, computer applications on irrigation scheduling

TS 5028 Kültürteknikte İleri Ölçme Teknikleri: Coğrafik bilgi sistemi (GIS), küresel yer belirleme (GPS) ve uzaktan algılama (RS) tekniklerinin Kültürteknik ölçme çalışmalarında kullanma olanakları, hava fotoğrafları, LIDAR, uydu görüntülerinin ve yer ölçümlerinin kültürteknik çalışmalarındaki etkinliği

TS 5028 Advance Measurements Techniques for Irrigation and Drainage Projects : Geographic Information System Global Positioning System and Remote Sensing techniques will be investigated to determine wheatear Culturetechniques projects are suitable for these type of measurements. Comparing the efficiency of Aerial photography, LIDAR, satellite imagery, and surveying on Culturetechniques' studies.

TS 5029 Toprak ve Su Koruma Mühendisliği: Türkiye'nin toprak ve su koruma sorunları, havzanın özellikleri, yarı kurak alanlarda su koruma, sulanan arazilerde erozyon ve kontrol önlemleri, su yolu ve çevirme kanallarında mühendislik önlemleri, oyuntu kontrolü, teraslar, su hasadı, akarsu düzenlenmesi, toprak ve su koruma çalışmalarında bilgisayar uygulamaları.

TS 5029 Soil and Water Conservation Engineering Soil and water conservation problems of Turkey, watershed characteristics, water conservation in semiarid areas, erosion on irrigated lands and control measures, engineering measures on waterways and diversion channels, gully control, terraces, water harvesting, stream training, computer applications on soil and water conservation studies

TS 5030 Kùltürteknik Çalışmalarında Uzaktan Algılama II : Giriş, Yorumlama anahtarı; Basit resim ölçme teknikleri; Yorumlama uygulamaları; Veri çakıştırma; Farklı zamanlı verilerin çakıştırılması; Deęiřim saptama teknikleri; Fotoęrafik ve dijital görüntülerin çakıştırılması, Doęal kaynakların belirlenmesinde radar görüntülerinin kullanımı : Sistem parametreleri; Hedef parametreleri; Görüntü elde etme; : Coğrafi bilgi sistemlerinde veri yapısı (Vektör verileri; Raster verileri); Donanım ve yazılımlar; Uydu verileri ile GIS entegrasyonu; Diğer uygulamalar

TS 5030 Remote Sensing on Culturetechniques' Applications II : Introduction, Interpretation key; Simple measuring techniques; Interpretation applications; Image merging; Merging of multitemporal data; Change detection techniques; Merging of photographic and digital data, Natural resource detection using radar images : System parameters; Target parameters; Image acquisition; Hardware and software; Integration of Remote Sensing data and GIS; Other applications

TS 5031 Sulama şebekelerinde Organizasyon ve Yönetim : Sulama organizasyonu, organizasyon projelerinin planlanması, sulama organizasyonları tipi, sulama yöntemi, sulama sistemlerinin planlanması, sulama suyunun iletimi, metotların incelenmesi.

TS 5031 Irrigation Systems Management and Organization : Irrigation organization, the planning of project organization, types of irrigation organizations, irrigation management, planning of irrigation systems, transmission of irrigation water, and methods of observation.

TS 5032 Tarımda Yeraltı Sularının Geliştirilmesi ve Yönetimi: Su ve Yeraltı sularının önemi Kayaçların oluşumu ve toprak suyu statii yeraltı suyu ortamı ve aküfer tipleri yeraltı suyu hareketi ve kuyu hidroliği yeraltı suyu seviye değişimleri yeraltı suyu kalitesi ve yaygın kirlilik yükleri yeraltı suyu araştırmalarında uygulanan yöntemler kuyu çeşitleri kuyu açma yöntemleri ve kuyuların işletmeye alınması yeraltı sularının yapay olarak beslenmesi yeraltı sularının yapay olarak beslenmesi havza bazlı yeraltı sularının geliştirilmesi havza bazlı yeraltı sularının geliştirilmesi yeraltı suyu hukuk konularını kapsar.

TS 5032 Ground Water Developing and Management in Agriculture: The importance of water and groundwater static's of soil water and formation of rocks environment and types of groundwater aquifer the movement of groundwater and well hydraulics changes in groundwater level ground water quality and pollution loads in common groundwater methods used in research methods and types of wells drilling wells into operation the artificial feeding of groundwater the artificial feeding of groundwater the development of watershed-based groundwater the development of watershed-based groundwater ground water law.

TS 5033 Kùltürteknik Çalışmalarında Küresel Konumlama Sistemleri: Giriş, uydu konumlamanın temelleri, gök koordinat sistemlerinin tanımı, zaman sistemleri arasındaki ilişkiler, noktasal konum belirleme, bağlı konum belirleme, Küresel Konumlama Sistemi (GPS), Küresel Navigasyon Uydu Sistemi (GLONASS)

TS 5033 Global Positioning System for Culturetechniques' Applications : Introduction. Fundamentals of satellite positioning, definition of celestial coordinate systems, relationships between time systems, point positioning, relative positioning. Global Positioning System (GPS), Global Navigation Satellite System (GLONASS)

TS 5034 Sulamada Bitkiye Dayalı İzleme Teknikleri: Su stresi kavramı, su stresinin bitkiler üzerine etkileri, bitkideki stres belirteçleri, bitki bazlı ölçüm yöntemlerinin (yaprak su durumu, turgor basıncı, fotosentez hızı, stoma iletkenliği, klorofil içeriği, gövde kalınlığı, gövde su akışı, yaprak alan indeksi vd.) tanımı ve belirleme teknikleri, su stresinin belirlenmesinde yansıma ve yayılma teknikleri, spektrometre ve termal kamera

kullanımı, stres indekslerinin hesaplanma prosedürleri, stres indeksleri ile bitki belirteçleri arasındaki ilişkilerin modellenmesi

TS 5034 Plant-Based Monitoring Techniques in Irrigation: The concept of water stress, effects of water stress on plants, stress indicators in plant, definition and determination techniques of plant-based measurement methods (leaf water status, turgor pressure, photosynthesis rate, stomatal conductance, chlorophyll content, stem thickness, sap flow, leaf area index et al.), spectral and thermal techniques for the determination of water stress, the use of spectroradiometer and thermal camera, calculation procedure of stress indices, modeling of the relationship between stress indices and plant stress indicators

TS 5035 Toprak Tuzluluğunun Belirlenmesi ve Yorumlanması: Toprak tuzluluğunun önemi, Türkiye ve Dünyada dağılımı tuzluluk sınıfları ve belirlenmesinde kullanılan yöntemler İletkenlik yardımıyla toprak tuzluluğunun belirlenmesi çamurdaki elektriksel iletkenlikten yararlanarak toprak tuzluluğunun belirlenmesi çamurdaki elektriksel iletkenlikten yararlanarak toprak tuzluluğunun belirlenmesi toprak elektriksel iletkenliği ölçülmesinde sensörlerin kullanımı tuzluluk değerlendirme teknolojilerinin kullanımı hareketli toprak tuzluluk ölçüm sistemleri hareketli toprak tuzluluk ölçüm sistemleri ölçüm yerlerinin ve kalibrasyon noktalarının belirlenmesi ölçülen değerlerin kalibrasyonu tuzluluk haritalarının CBS ortamında hazırlanması toprak tuzluluğunun ölçümünde kullanılan yöntemlerin karşılaştırılmasıdır.

TS 5035 Determination and Interpretation of Soil Salinity: The importance of soil salinity, distribution in Turkey and world salinity classes and used in the methods of determination determination of soil salinity by electrical conductivity determination of soil salinity from soil-paste and bulk soil electrical conductivity determination of soil salinity from soil-paste and bulk soil electrical conductivity sensors for measuring soil electrical conductivity uses of salinity assessment technology mobilized soil salinity survey systems mobilized soil salinity survey systems determination of locations of measurement and calibration sites calibration of the measured values preparation of salinity maps on GIS comparisons of the different methods of measuring soil salinity.

TS 5036 Seralarda Sulama ve Drenaj: Seralarda yetiştirilen bitkilerin sulama ilkeleri, toprak-bitki-su-atmosfer ilişkileri, serada bitki su tüketimi ve sulama suyu ihtiyacı, sulamanın programlanması, seralarda kullanılan sulama sistemleri, seralarda drenaj uygulamaları, drenaj ihtiyacının belirlenmesi, seralarda kemigasyon ve fertigasyon uygulamaları

TS 5036 Irrigation and Drainage in Greenhouses: Irrigation principles of plants grown in greenhouse, soil-plant-water-atmosphere relations, evapotranspiration and irrigation water requirement in the greenhouse, programming of irrigation, irrigation systems in greenhouses, drainage applications in greenhouses, determination of drainage requirements, chemigation and fertigation applications in greenhouses

TS 5037 Arıtılmış Atıksu Kullanılan Peyzaj Alanlarında Tuzluluk Yönetimi: Atıksuyun tanımı ve kaynakları, arıtılmış atıksuyun özellikleri, arıtılmış atıksuların peyzaj alanlarında kullanımının ekonomik önemi, arıtılmış atıksuların sulamada kullanımına ilişkin ülkemizde ve diğer ülkelerdeki yasal düzenlemeler, atık suların sulamada kullanımının çevre ve sağlık üzerine etkileri, arıtılmış atıksuların peyzaj alanları sulamasında kullanımına ilişkin kalite kriterleri, arıtılmış atıksuların peyzaj alanları sulamasında kullanımına ilişkin kalite kriterleri, arıtılmış atıksuların peyzaj alanlarının sulamasında kullanım stratejileri: - Bitki seçimi, arıtılmış atıksuların peyzaj alanlarının sulamasında kullanım stratejileri: - Sulama yöntemi seçimi arıtılmış atıksuların peyzaj alanlarının sulamasında kullanım stratejileri: - Toprak tuzluluğu yönetim, arıtılmış atıksuların peyzaj alanlarının sulamasında kullanım stratejileri: - Toprak tuzluluğu yönetim uygulamaları, arıtılmış atıksuların sulamada kullanım stratejileri: - sulama planlaması, arıtılmış atıksuların peyzaj alanlarının sulanmasında sürdürülebilir kullanımı.

TS 5037 Salinity Management for Landscape Irrigation with Recycled Water: Definition and resources of wastewater Features of wastewater economic importance of the use of treated wastewater for landscape irrigation legal regulations on the use of treated wastewater for landscape irrigation in Turkey and other countries. The effects of using wastewater for landscape irrigation on environment and health quality criteria for the use of treated wastewater for landscape irrigation quality criteria for the use of treated wastewater for

landscape irrigation strategies for the use of treated wastewater for landscape irrigation: - Plant selection strategies for the use of treated wastewater for landscape irrigation: - Irrigation method selection strategies for the use of treated wastewater for landscape irrigation: - soil salinity management strategies for the use of treated wastewater for landscape irrigation: - Soil salinity management and practices the effects of using wastewater for landscape irrigation on environment and health sustainable use of the treated wastewater to irrigate landscape areas.

TS 5038 Sulamada Tuzluluk Yönetimi: Sulama suyu kalitesinin önemi,Sulama suyunun kalitesi değerlendirme parametreleri ve kriterleri,Küresel ve bölgesel ölçekli su kalitesi çalışmalarını izlemek ve değerlendirmek,Sulama suyu kalitesine bağlı olarak oluşan toprak tuzluluğunun incelenmesi ve değerlendirilmesi,Sulama suyu kalitesine bağlı olarak oluşan toprak tuzluluğunun bitkiye olan etkilerinin incelenmesi,Sulanan alanlarda tuz dengesi parametrelerinin incelenmesi,Tek tabakalı ve çok tabakalı toprak profili için tuz dengesi hesaplarının yapılması,Farklı koşullarda tuz dengesi hesabının yapılması

TS 5038 Salinity Management On Irrigation: They will learn to importance of irrigation water quality,They will learn to evaluation of irrigation water quality parameters and criteria, They will learn to monitoring and assess of water quality studies on global and regional scale, They will learn to research and evaluation of soil salinity depending on the irrigation water quality, They will learn to research effects of soil salinity on plant depending on the irrigation water quality. They will learn to examination of the salt balance parameters in the irrigated area. They will learn to calculated to salt balance under the monolayer and multilayer in soil profile. They will learn to calculated to salt balance in different conditions.

TS 5039 Atıksu Arıtmada Yapay Sulak Alanlar: Arıtma yöntemleri, tarihi ve önemi, sulak alanların tarihi ve önemi, sulak alanlarında çevre koşulları, yapay sulak alanların tasarım ilkeleri ve standartları, yapay sulak alanların tasarımında kullanılan malzemeler, yapay sulak alanların tasarımında kullanılan bitkiler, yapay sulak alanların sistemlerinde giriş ve çıkış su kalitesi, yapay sulak alanların tasarımı, yapay sulak alanların tasarımı, yapay sulak alanların tasarımı, yapay sulak alanların inşası, yapay sulak alanlarda işletme, bakım ve yönetim, yapay sulak alanlarda izleme ve değerlendirme.

TS 5039 Wastewater Treatment in Artificial Wetlands: History and the importance of treatment methods history and the importance of artificial wetlands artificial wetlands and environmental conditions design principles and standards of artificial wetlands the materials used in the design of artificial wetlands plants used in the design of artificial wetlands input and output water quality in artificial wetlands design of artificial wetlands design of artificial wetlands design of artificial wetlands the construction of artificial wetlands artificial wetlands, operation, maintenance and management artificial wetlands, monitoring and assessment.

TS 5040 Bitkisel ve Hayvansal Üretim Yapılarında Çevre Denetimi: Bitkisel ve hayvansal üretim yapıları için psikrometre, ısı ve kütle transferi, fizyolojik gereksinimlerin kavratılması. Ayrıca, havalandırma, ve iklimlendirme gibi çevresel kontrol sistemlerinin tasarımlarının kavratılması.

TS 5040 Environmental Control in Plant and Livestock Production Systems: Study of psychrometrics, heat and mass transfer, and physiological requirements in plants and livestock production buildings. Design of environmental control systems such as ventilation, and air conditioning.

TS 5041 Sulamada Tuzlu Suların Kullanımı: Tuzlu suların kalite özellikleri, tuzluluğa ilişkin tanımlar ve göstergeler, tuzlu suların sınıflandırılması tuzlu suların sulamaya ve bitkisel üretime uygunluğunu belirlemede kullanılan standartlar ve ölçütler tuzlu sular ile bitki besin maddeleri alınımı ve yetiştiricilikte bitkisel üretim yönetimi tuzların toprak ve bitki üzerine etkisi. Toksikite zararlarını belirlemede dikkate alınan etmenler tuzlu sular kullanıldığında izlenecek yönetim prensipleri tuzlu suların sulamada kullanımına ilişkin örnekler ve Çevre korumaya yönelik yönetim prensipleri yıkama gereksinimi tuzlu suların sulamada kullanılması durumunda toprak infiltrasyonu ve geçirgenliğinin korunması tuzlu suların sulamada kullanılması durumunda drenaj sistemlerinin önemi yağmurlama sulama sistemlerinde tuzlu su kullanımı ve yönetimi damal sulama sistemlerinde tuzlu su kullanımı ve yönetimi tuzlu suların sulama malzemelerine olan etkileri bunlara karşı alınması gereken önlemler tuzlu suların sulama otomasyonundaki ekipmanlara etkileri.

TS 5041 Use of Salin Water in Irrigation: Salt water quality characteristics, definitions and indicators of salinity, salt water classification Salt water for irrigation and crop production standards and criteria used in determining compliance with Salt water and plant nutrient uptake and crop production management in aquaculture the effect of salts on soil and plant. Factors taken into consideration in determining the toxicity hazards saline water management principles to be followed when using examples of the use of salt water for irrigation and management principles for environmental protection leaching requirement infiltration and permeability of soil protection in the event of the use of salt water for irrigation the importance of irrigation to the use of salt water drainage systems sprinkling salt water use and management of irrigation systems damal salt water use and management of irrigation systems the effects of salt water irrigation materials, measures to be taken against them the effects of salt water irrigation automation equipment.

TS-5042 Proje Yazımı ve Akademik Sunum Teknikleri : Bilimsel araştırma süreci ve yöntemleri, bilimsel proje hazırlık aşamaları ve hedeflerin belirlenmesi, proje içeriğinin oluşturulması, etik kurul izni alınması, proje yönetimi ve ekip oluşturma, proje sonuçlarının yaygınlaştırılması ve patent, orjinal araştırma makalesi ve derleme makale yazılması, doğru kaynak gösterimi, tez yazımı, rapor yazımı, akademik aşırı macılık/etik/intihal/açık erişim, hakemlik, powerpoint sunum / poster hazırlama, özgeçmiş, başvuru ve motivasyon mektubu hazırlama.

TS-5042 Project Writing and Academic Presentation Skills: Scientific Search, Scientific Project Preparation Steps, Project Content, Project Management, Patent, Original research paper and review paper, Midterm: Project Writing (first draft), Citation, Thesis Writing, Scientific Report Writing, Ethics/ Plagiarism /Open Access, Referee, Powerpoint Presentation/ Poster Presentation, Curriculum Vitae, Application and Motivation letter

TS 5043 Bitki Su Tüketimi: Referans bitki su tüketiminin tanımı ve gelişim süreci, referans bitki su tüketiminin belirlenmesinde kullanılan yöntemler, tekli ve ikili bitki katsayılarının belirlenmesi, referans bitki su tüketimini ve bitki katsayılarını etkileyen faktörler, standart ve standart olmayan koşullarda bitki su tüketimi

TS 5043 Evapotranspiration: Description and development process of the reference evapotranspiration, the methods used to determine the reference evapotranspiration, to determine single and dual crop coefficient, factors affecting the reference evapotranspiration and the crop coefficients, the evapotranspiration under standard and non-standard conditions

TS 5045 Toprakaltı Sulama Sistemi ve Projelendirilmesi: Toprakaltı sulama sisteminin uygulama esasları, üstünlükleri ve sınırlayan etmenler, sistem tasarımı ve araziye uygulanması, sistemin yönetimi ve bakımı, toprak ve bitki yönetimi

TS 5045 Design of the Subsurface Irrigation System: Application principles of subsurface irrigation system, advantages and disadvantages of the system, system design and installation, the management and maintenance of the system, soil and crop management

TS 5047 Tarımsal Atık Değerlendirme Mühendisliği: Gübre toplama, depolama ve işleme tesislerinin kapasite hesapları,Gübre toplama, depolama ve işleme tesislerinin tasarım ilkeleri,Atık yönetimde kullanılan alet ve ekipmanlar,Atıkların bitki besin içeriği değerlerinin hesaplanması ve araziye uygulama miktarlarının belirlenmesi,Kompost yapım tesislerinin planlama ilkeleri,Tarımsal atıkların ekonomik analizlerinin yapılması,

TS 5047 Agricultural Waste Utilization Engineering: Capacity calculations of manure collection, storage and processing utilities,Design principles of manure collection, storage and processing utilities, Waste management equipment,Nutrient management of agricultural wastes and calculation of land application rates,Design principles of compost utilities,Economic analysis of agricultural wastes

TS-5049 Proje Yazımı ve Akademik Sunum Teknikleri : Bilimsel araştırma süreci ve yöntemleri, bilimsel proje hazırlık aşamaları ve hedeflerin belirlenmesi, proje içeriğinin oluşturulması, etik kurul izni alınması, proje yönetimi ve ekip oluşturma, proje sonuçlarının yaygınlaştırılması ve patent, orjinal araştırma makalesi ve derleme makale yazılması, doğru kaynak gösterimi, tez yazımı, rapor yazımı, akademik aşırı macılık/etik/intihal/açık erişim, hakemlik, powerpoint sunum / poster hazırlama, özgeçmiş, başvuru ve motivasyon mektubu hazırlama.

TS-5049 Project Writing and Academic Presentation Skills: Scientific Search, Scientific Project Preparation Steps, Project Content, Project Management, Patent, Original research paper and review paper, Midterm: Project Writing (first draft), Citation, Thesis Writing, Scientific Report Writing, Ethics/ Plagiarism /Open Access, Referee, Powerpoint Presentation/ Poster Presentation, Curriculum Vitae, Application and Motivation letter