

2025 - 2026 / TOT401 - SOILLESS CULTURE / SOILLESS CULTURE

GENEL TANIM / GENERAL DESCRIPTION

Ders Adı / Course Name	SOILLESS CULTURE / SOILLESS CULTURE	
Ders Kodu / Course Code	TOT401	
Ders Türü / Course Type		
Ders Seviyesi / Course Level	First Cycle / First Cycle	
Ders Akts Kredi / ECTS	3.00	
Haftalık Ders Saati (Kuramsal) / Course Hours For Week (Theoretical)	2.00	
Haftalık Uygulama Saati / Course Hours For Week (Objected)	0.00	
Haftalık Laboratuvar Saati / Course Hours For Week (Laboratory)	0.00	
Dersin Verildiği Yıl / Year	4	
Öğretim Sistemi / Teaching System	Face to Face / Face to Face	
Eğitim Dili / Education Language	Turkish / Turkish	
Ön Koşulu Olan Ders(ler) / Precondition Courses	Yok	None
Amacı / Purpose	Bu dersin amacı öğrencilerin topraksız bitki yetiştiriciliğine neden gerek duyulduğunu anlayabilmesini, topraksız tarım teknikleri ile ilgili gelişmeleri kavrayabilmesini, topraksız tarımda bitkilerin su ve besin maddesi gereksinimlerini sağlamadaki yaklaşımları kavrayabilmesini, ticari anlamda topraksız bitki yetiştiriciliğini planlayabilme ve uygulayabilmesini, topraksız bitki yetiştiriciliğinde karşılaşılabileceği problemleri çözebilmesini sağlamaktır.	The aim is to let students to understand why soilless cultivation is used, to be aware of developments in this subject, to understand the trends for covering plant water and nutrient requirements in soilless cultivation, to plan and to manage soilless cultivation at commercial level, to solve problems facing in soilless plant production.
İçeriği / Content	Topraksız tarımın tarihçesi, Dünyada ve Türkiye'de kullanımı, Seracılıkta yaygınlaşmasının nedenleri, Topraksız tarım teknikleri (Su kültürü, Substrat kültürü) Kullanılan substratlar, Substratların tekrar kullanımı, Substrat kültüründe bitkilerin su ve besin gereksinimlerinin karşılanması, Topraksız tarımda bitki besleme, Besin çözeltisi hazırlama ve uygulama, Çözelti-Ortam-Bitki analizleri, Topraksız tarımın avantaj ve dezavantajları, Çevreye etkisi, Geleceği.	An introduction (History of soilless culture, The development of soilless culture in the world and Turkey, Reasons for extension of soilless culture in the greenhouses) Soilless culture techniques (Water culture, Substrate culture), Substrates, Reusing of substrates, Irrigation and nutrition in substrate culture, Plant nutrition in soilless culture, Preparation and application of nutrient solution, Diagnostic procedures, Advantages and disadvantages of soilless culture, Environmental effect of soilless culture, The Future.
Önerilen Diğer Hususlar / Recommended Other Considerations	Yok	None
Staj Durumu / Internship Status	Yok	None

Kitap / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar / Books / Materials / Recommended Reading	Ders Kitabı: - Gül A., 2019. Topraksız Tarım. Meta Basım, 146 s. - Raviv M., Lieth J.H., 2008. Soilles Culture: Theory and Practice. Elsevier, 587 p. - Savvas D., Passam H. (ed.), 2002. Hydroponic Production of Vegetables and Ornamentals. Embryo Pub., Greece, 463 s. - Gül A., Tüzel İ.H., Okur B., Tuncay Ö., Aykut N., Engindeniz S., 2000. Serada Topraksız Tarım Tekniği ile Hıyar Yetiştiriciliği. TÜBİTAK TARP Yayınları, 51 s. - Resh H.M., 1991. Hydroponic Food Production. Woodbridge Press Pub. Com., California, 462 s. - Winsor G.W., Schwarz M., 1990. Soilless Culture for Horticulture Crop Production. FAO Plant Production and Protection Paper, No. 101, Rome, 188 s.	- Gül A., 2019. Topraksız Tarım. Meta Basım, 146 p. - Raviv M., Lieth J.H., 2008. Soilles Culture: Theory and Practice. Elsevier, 587 p. - Savvas D., Passam H. (ed.), 2002. Hydroponic Production of Vegetables and Ornamentals. Embryo Pub., Greece, 463 p. - Gül A., Tüzel İ.H., Okur B., Tuncay Ö., Aykut N., Engindeniz S., 2000. Serada Topraksız Tarım Tekniği ile Hıyar Yetiştiriciliği. TÜBİTAK TARP Yayınları, 51 p. - Resh H.M., 1991. Hydroponic Food Production. Woodbridge Press Pub. Com., California, 462 p. - Winsor G.W., Schwarz M., 1990. Soilless Culture for Horticulture Crop Production. FAO Plant Production and Protection Paper, No. 101, Rome, 188 p.
Öğretim Üyesi (Üyeleri) / Faculty Member (Members)	Prof. Dr. Ayşe GÜL	

ÖĞRENME ÇIKTILARI / LEARNING OUTCOMES

1	Topraksız tarımın nedenlerini açıklayabilme.	Being able to explain the reasons of soilless culture
2	Farklı bitki türlerine uygun topraksız tarım tekniklerine karar verebilme ve uygulayabilme.	Being able to decide and apply suitable soilless cultivation techniques for different plant species.
3	Topraksız tarımda sulama ve gübrelemeyi yönetebilme	Being able to manage the irrigation and nutrition in soilless cultivation
4	Topraksız tarımın çevreye etkisini belirleyebilme ve üretimi çevreye duyarlı tasarlayabilme.	Being able to determine the environmeantal effect of soilless cultivation and to design production environmentally friendly.
5	Bu alandaki yeniliklere açık olma, bilgiye ulaşma ve çözüm üretme becerisi.	Ability to being open to innovations, to reach information, and to produce solution

HAFTALIK DERS İÇERİĞİ / DETAILED COURSE OUTLINE

Hafta / Week					
1	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Topraksız tarımın tarihçesi, Dünyada ve Türkiye'de kullanımı, Seracılıkta yaygınlaşmasının nedenleri				
	Introduction (History of soilless culture, The development of soilless culture in the world and Turkey, Reasons for extension of soilless culture in the greenhouses)				
2	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Su kültürü				
	Water culture				
3	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Substrat kültürü: Kullanılan substratlar				
	Substrate culture: Substrates				
4	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Substrat kültürü				
	Substrate culture				
5	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Substrat kültüründe bitkilerin su ve besin gereksinimlerinin karşılanması				
	Irrigation and nutrition in substrate culture				

	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
6	Bitki gelişimi için gerekli besin elementleri				
	Essential elements for plants				
7	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Besin çözeltisi hazırlığında dikkat edilecek konular 1: Su varlığı ve kalitesi, Besin elementlerinin uygulanma dozları, Kullanılacak gübreler				
	Issues to be considered for preparation of nutrient solution 1: Water availability and quality, Application doses of nutrients, Fertilizers to be used				
8	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Ara sınav				
	Mid-term exam				
9	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Besin çözeltisi hazırlığında dikkat edilecek konular 2: Çözeltinin hazırlanışı				
	Issues to be considered for preparation of nutrient solution 2: Preparation of nutrient solution				
10	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Besin çözeltisi hazırlığında dikkat edilecek konular 3: Besin çözeltisinin elektriksel geçirgenliği, pH'sı, sıcaklığı, oksijen içeriği, dezenfekte edilmesi				
	Issues to be considered for preparation of nutrient solution 3: EC, pH, temperature, oxygen content and disinfection of nutrient solution				
11	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Çözelti-Ortam-Bitki analizleri				
	Quiz				
	Diagnostic procedures				
	Quiz				

	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
12	Topraksız tarımın avantaj ve dezavantajları				
	Advantages and disadvantages of soilless culture				
13	Topraksız tarımın çevreye etkisi, Geleceği				
	Environmental effect of soilless culture, The Future				
14	Öğrenci sunumları ve tartışma				
	Student presentations and discussion				
15	Öğrenci sunumları ve tartışma				
	Student presentations and discussion				
16	Final sınavı				
	Final exam				

DEĞERLENDİRME / EVALUATION

Yarıyıl (Yıl) İçi Etkinlikleri / Term (or Year) Learning Activities	Sayı / Number	Katkı Yüzdesi / Percentage of Contribution (%)
Ara Sınav / Midterm Examination	1	70
Quiz / Quiz	1	10
Ev Ödevi / Homework	1	20
Toplam / Total:	3	100
Başarı Notuna Katkı Yüzdesi / Contribution to Success Grade(%):		50

Yarıyıl (Yıl) Sonu Etkinlikleri / End Of Term (or Year) Learning Activities	Sayı / Number	Katkı Yüzdesi / Percentage of Contribution (%)
Final Sınavı / Final Examination	1	100
Toplam / Total:	1	100
Başarı Notuna Katkı Yüzdesi / Contribution to Success Grade(%):		50

Etkinliklerinin Başarı Notuna Katkı Yüzdesi(%) Toplamı / Total Percentage of Contribution (%) to Success Grade:	100
Değerlendirme Tipi / Evaluation Type:	

İŞ YÜKÜ / WORKLOADS

Etkinlikler / Workloads	Sayı / Number	Süresi (Saat) / Duration (Hours)	Toplam İş Yüğü (Saat) / Total Work Load (Hour)
Final Sınavı için Bireysel Çalışma / Individual Study for Final Examination	1	24.00	24.00
Derse Katılım / Attending Lectures	14	2.00	28.00
Rapor Sunma / Report Presentation	1	1.00	1.00
Ev Ödevi / Homework	1	12.00	12.00
Rapor Hazırlama / Report Preparation	1	4.00	4.00
Quiz / Quiz	1	1.00	1.00
Quiz için Bireysel Çalışma / Individual Study for Quiz	1	8.00	8.00
Final Sınavı / Final Examination	1	2.00	2.00
Ara Sınav için Bireysel Çalışma / Individual Study for Mid term Examination	1	12.00	12.00
Ara Sınav / Midterm Examination	1	2.00	2.00
Toplam / Total:	23	68.00	94.00

Dersin AKTS Kredisi = Toplam İş Yüğü (Saat) / 30.00 (Saat/AKTS) = 94.00/30.00 = 3.13 ~ / Course ECTS Credit = Total Workload (Hour) / 30.00 (Hour / ECTS) = 94.00 / 30.00 = 3.13 ~

PROGRAM VE ÖĞRENME ÇIKTISI / PROGRAM LEARNING OUTCOMES

Öğrenme Çıktıları / Learning Outcomes	Program Çıktıları / Program Outcomes												
	1.1.1	1.1.2	1.1.3	1.1.4	1.1.5	1.1.6	1.1.7	1.1.8	1.1.9	1.1.10	1.1.11	1.1.12	1.1.13
1.Topraksız tarımın nedenlerini açıklayabilme. / Being able to explain the reasons of soilless culture	3												
2.Farklı bitki türlerine uygun topraksız tarım tekniklerine karar verebilme ve uygulayabilme. / Being able to decide and apply suitable soilless cultivation techniques for different plant species.	3	5	3									5	
3.Topraksız tarımda sulama ve gübrelemeyi yönetebilme / Being able to manage the irrigation and nutrition in soilless cultivation	4	4		3								3	
4.Topraksız tarımın çevreye etkisini belirleyebilme ve üretimi çevreye duyarlı tasarlayabilme. / Being able to determine the environmental effect of soilless cultivation and to design production environmentally friendly.	5		5								3	5	
5.Bu alandaki yeniliklere açık olma, bilgiye ulaşma ve çözüm üretme becerisi. / Ability to being open to innovations, to reach information, and to produce solution								3					

Katkı Düzeyi / Contribution Level : 1-Çok Düşük / Very low, 2-Düşük / Low, 3-Orta / Moderate, 4-Yüksek / High, 5-Çok Yüksek / Very high