

## GENEL TANIM / GENERAL DESCRIPTION

|                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ders Adı / Course Name                                                           | FERTILIZING MACHINES / FERTILIZING MACHINES                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Ders Kodu / Course Code                                                          | GDM301                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Ders Türü / Course Type                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Ders Seviyesi / Course Level                                                     | First Cycle / First Cycle                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Ders Akts Kredi / ECTS                                                           | 4.00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Haftalık Ders Saati (Kuramsal) / Course Hours For Week (Theoretical)             | 2.00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Haftalık Uygulama Saati / Course Hours For Week (Objected)                       | 2.00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Haftalık Laboratuvar Saati / Course Hours For Week (Laboratory)                  | 0.00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Dersin Verildiği Yıl / Year                                                      | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 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                                                                  | Gübreleme tekniği yönünden önemli mineral ve organik gübrelerin fiziko mekanik özelliklerini ortaya koymak, bu gübrelerin bitkinin kullanımına sunuş prensiplerini ve tekniklerini açıklamak, gübreleme makinalarının işletme düzeyinde seçimini, ayarlamasını ve işletilmesini yapabilecek düzeyde öğrencilere gerekli bilgileri vermektir.           | Objectives of of the course are; to introduce machanical properties of fertilizer and manure, to explain application principles and techniques of these fertilizers to the plants, to give enough information to the students on selection,adjusting and usage of spreaders.                                                                           |
| İçeriği / Content                                                                | Gübrelerin fiziksel (mekanik) özellikleri, farklı yapısal özelliklere sahip gübrelerin toprağa verilme prensipleri, organik ve anorganik gübrelerin dağıtımında kullanılan makinaların çalışma prensipleri, gübrelerin makina ile dağıtımındaki mühendislik esasları, bitki toprak ve makina ilişkisi.                                                 | Phsyical properties of fertilizers, application techniques of fertilizers which have discrete structural features, working principles of fertilizer spreaders, engineering principles of fertilizer spreading with the spreaders, relationship of plant-soil and the machine.                                                                          |
| Önerilen Diğer Hususlar / Recommended Other Considerations                       | Yok                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | None                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Staj Durumu / Internship Status                                                  | Yok                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | None                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Kitap / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar / Books / Materials / Recommended Reading | 1.Önal, İ., 2006. Ekim, Bakım, Gübreleme Makinaları. Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Yayınları, Yayın No: 490, İzmir.<br>2.Önal, İ., 2005. Toprak İşleme Sistemleri ve Doğrudan Ekim Makinası Konstrüksiyonu. Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Yayın No. 564, İzmir.<br>3.Yağcıoğlu, A., 2008. Bitki Koruma Makineleri. EÜZF Yayın No. 508. İzmir | 1.Önal, İ., 2006. Ekim, Bakım, Gübreleme Makinaları. Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Yayınları, Yayın No: 490, İzmir.<br>2.Önal, İ., 2005. Toprak İşleme Sistemleri ve Doğrudan Ekim Makinası Konstrüksiyonu. Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Yayın No. 564, İzmir.<br>3.Yağcıoğlu, A., 2008. Bitki Koruma Makineleri. EÜZF Yayın No. 508. İzmir |
| Öğretim Üyesi (Üyeleri) / Faculty Member (Members)                               | Prof. Dr. Fazilet ALAYUNT, Assoc. Prof. Dr. Arzu YAZGI                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

## ÖĞRENME ÇIKTILARI / LEARNING OUTCOMES

|   |                                                                                                                                           |                                                                                                                                 |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Gübreleme tekniklerini ve ülkemizde kullanılan yöntemleri öğrenme                                                                         | To learn fertilizer application techniques and methods used in Turkey                                                           |
| 2 | Gübreleme makinalarını öğrenme                                                                                                            | To learn fertilizer spreaders                                                                                                   |
| 3 | Eki öncesi, ekimde ve çıkış sonrası gübreleme, kullanılabilece gübreleme makinalarının seçimini, ayarlanmasını ve işletilmesini yapabilme | To do selection, adjusting and operation of fertilizer spreaders used for pre-plant, at planting and post emergence application |
| 4 | Sürdürülebilir tarımı olanaklı kılacak şekilde gübreleme tekniklerini türetebilme                                                         | To derivate fertilizer appliation techniques to allow sustainable farming.                                                      |

## HAFTALIK DERS İÇERİĞİ / DETAILED COURSE OUTLINE

| Hafta / Week |                                                                                                                                                 |                                                                                        |     |                                                          |                           |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------------------------------------------------------|---------------------------|
| 1            | Teorik Dersler / Theoretical                                                                                                                    | Uygulama                                                                               | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
|              | Gübrelerin amaç ve ödevleri, mineral ve organik gübrelerin genel tanıtımı.                                                                      | Gübreleri tanıma, makina ile ilişkili özellikleri araştırma                            |     |                                                          |                           |
|              | Objectives and functions of fertilizer application, introduction of fertilizer and manure.                                                      | Recognition of fertilizers, relationship with the machine and features of fertilizers. |     |                                                          |                           |
| 2            | Teorik Dersler / Theoretical                                                                                                                    | Uygulama                                                                               | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
|              | Gübreleme tekniği yönünden önemli mineral ve organik gübrelerin fiziko mekanik özellikleri.                                                     | Laboratuvarda fiziksel özelliklerin belirlenmesine yönelik ölçümler yapılması          |     |                                                          |                           |
|              | Mechanical properties of mineral and organic fertilizers in terms of fertilizer application techniques.                                         | Working with the instruments used in physical properties determination of fertilizer.  |     |                                                          |                           |
| 3            | Teorik Dersler / Theoretical                                                                                                                    | Uygulama                                                                               | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
|              | Bitki gübre ilişkileri ve gübrelerin bitkinin kullanımına sunuş teknikleri                                                                      | Farklı gübre örneklerinin fiziksel özelliklerinin belirlenip karşılaştırılması.        |     |                                                          |                           |
|              | Plant-fertilizer interaction and fertilizer application techniques.                                                                             | Determination and comparison of physical properties of different fertilizer.           |     |                                                          |                           |
| 4            | Teorik Dersler / Theoretical                                                                                                                    | Uygulama                                                                               | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
|              | Sunuş tekniklerine uygun mineral gübreleme makinalarının sınıflandırılması, seçimi ve önemli özelliklerinin açıklanması.                        | Mineral gübre dağıtma makinalarının incelenmesi                                        |     |                                                          |                           |
|              | Classification and selection of fertilizer spreaders suitable for application techniques and explanation of important properties of fertilizer. | Working with fertilizer spraders.                                                      |     |                                                          |                           |
| 5            | Teorik Dersler / Theoretical                                                                                                                    | Uygulama                                                                               | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
|              | Katı ve sıvı gübre dağıtma makinalarının işe hazırlanması (Gübre normu ayarları).                                                               | Mineral gübre dağıtma makinalarının incelenmesi.                                       |     |                                                          |                           |
|              | Preparation of fertilizer spreader (Application rate adjustment).                                                                               | Working with fertilizer spraders.                                                      |     |                                                          |                           |

|    | Teorik Dersler / Theoretical                                                                                                       | Uygulama                                                                  | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-----|----------------------------------------------------------|---------------------------|
| 6  | Fertigasyon ve yaprak gübreleme makina ve teknikleri                                                                               | Yaprak gübrelemede kullanılan makineler                                   |     |                                                          |                           |
|    | Fertigation and canopy application of fertilizers.                                                                                 | Working with the machine suitable for canopy application                  |     |                                                          |                           |
|    |                                                                                                                                    |                                                                           |     |                                                          |                           |
| 7  | Teorik Dersler / Theoretical                                                                                                       | Uygulama                                                                  | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
|    | Oganik gübre dağıtma makinalarının sınıflandırılması, seçimi ve önemli özelliklerinin açıklanması                                  | Organik gübre dağıtma makinalarının incelenmesi ve çalıştırılması         |     |                                                          |                           |
|    | Classification and selection of manure spreader and explanatin of their key features.                                              | Manure spraders                                                           |     |                                                          |                           |
| 8  | Teorik Dersler / Theoretical                                                                                                       | Uygulama                                                                  | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
|    | Arasınav                                                                                                                           |                                                                           |     |                                                          |                           |
|    | Midterm exam                                                                                                                       |                                                                           |     |                                                          |                           |
| 9  | Teorik Dersler / Theoretical                                                                                                       | Uygulama                                                                  | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
|    | Katı ahır gübresi dağıtma makinalarının işe hazırlanması (Gübre normu ayarı v.b.).                                                 | Ahır gübresi dağıtma makinalarında norm ayarı                             |     |                                                          |                           |
|    | Preparation of manure sprayer (application rate adjustment)                                                                        | Determination of application rate of manure spreader.                     |     |                                                          |                           |
| 10 | Teorik Dersler / Theoretical                                                                                                       | Uygulama                                                                  | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
|    | Sıvı ahır gübresi dağıtma makinalarının işe hazırlanması                                                                           | Sıvı ahır gübresi dağıtma makinaları ile ilgili ölçüm ve değerlendirmeler |     |                                                          |                           |
|    | Preparation of liquid fertilizer spreaders.                                                                                        | Liquid fertilizer spreader                                                |     |                                                          |                           |
| 11 | Teorik Dersler / Theoretical                                                                                                       | Uygulama                                                                  | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
|    | Şeritvari ve başa katı mineral gübrelemede kullanılan gübre atma organları ve toprağa verilisinde kullanılan gübre gömücü ayaklar  | Şeritvari ve başa gübrelemede kullanılan makineler                        |     |                                                          |                           |
|    | Components of machines used for band and top dressing applications and furrow openers used to incorporate fertilizers to the soil. | Working with band applicators and top dressing machine.                   |     |                                                          |                           |

|    | Teorik Dersler / Theoretical                                                                      | Uygulama                                                                                           | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------------------------------------------------------|---------------------------|
| 12 | Doğrudan ekimde mineral gübrelerin toprağa verilmiş teknikleri ve donanımları.                    | Doğrudan ekimde gübrelemeye uygun makina ve ekipmanlar                                             |     |                                                          |                           |
|    | Mineral fertilizer incorporating techniques into the soil in direct seeding and their components. | Working with the direct seeder                                                                     |     |                                                          |                           |
|    |                                                                                                   |                                                                                                    |     |                                                          |                           |
| 13 | Teorik Dersler / Theoretical                                                                      | Uygulama                                                                                           | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
|    | Bağ-Bahçe ve çaylıkların gübrelemesinde kullanılan teknik ve makineler.                           | Bağ, bahçe ve çaylıklarda kullanılan gübreleme makineleri                                          |     |                                                          |                           |
|    | Techniques and Machines used for fertilizer application in vineyards, orchards and tea gardens.   | Working with the fertilizer application machines suitable for vineyards, orchards and tea gardens. |     |                                                          |                           |
| 14 | Teorik Dersler / Theoretical                                                                      | Uygulama                                                                                           | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
|    | Gübreleme Makinaları üzerinde genel tekrar                                                        | Tekrar                                                                                             |     |                                                          |                           |
|    | Repetition                                                                                        | Repetition                                                                                         |     |                                                          |                           |
| 15 | Teorik Dersler / Theoretical                                                                      | Uygulama                                                                                           | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
|    | Uygulama sınavı                                                                                   | Uygulama sınavı                                                                                    |     |                                                          |                           |
|    | Practice exam                                                                                     |                                                                                                    |     |                                                          |                           |
| 16 | Teorik Dersler / Theoretical                                                                      | Uygulama                                                                                           | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
|    | 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             | 100                                            |
| Toplam / Total:                                                     | 1             | 100                                            |
| Başarı Notuna Katkı Yüzdesi / Contribution to Success Grade(%):     |               | 40                                             |

  

| 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(%):             |               | 60                                             |

  

|                                                                                                                 |  |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----|
| 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) |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------------------------------|------------------------------------------------|
| Ara Sınav / Midterm Examination                                                                                                                                                             | 1             | 2.00                             | 2.00                                           |
| Final Sınavı / Final Examination                                                                                                                                                            | 1             | 2.00                             | 2.00                                           |
| Derse Katılım / Attending Lectures                                                                                                                                                          | 14            | 2.00                             | 28.00                                          |
| Uygulama/Pratik / Practice                                                                                                                                                                  | 14            | 2.00                             | 28.00                                          |
| Bireysel Çalışma / Self Study                                                                                                                                                               | 10            | 2.00                             | 20.00                                          |
| Ara Sınav İçin Bireysel Çalışma / Individual Study for Mid term Examination                                                                                                                 | 1             | 10.00                            | 10.00                                          |
| Final Sınavı için Bireysel Çalışma / Individual Study for Final Examination                                                                                                                 | 1             | 12.00                            | 12.00                                          |
| Laboratuvar Sınavı / Laboratory Examination                                                                                                                                                 | 1             | 6.00                             | 6.00                                           |
| Ev Ödevi / Homework                                                                                                                                                                         | 2             | 5.00                             | 10.00                                          |
| <b>Toplam / Total:</b>                                                                                                                                                                      | <b>45</b>     | <b>43.00</b>                     | <b>118.00</b>                                  |
| <p>Dersin AKTS Kredisi = Toplam İş Yüğü (Saat) / 30.00 (Saat/AKTS) = 118.00/30.00 = 3.93 ~ / Course ECTS Credit = Total Workload (Hour) / 30.00 (Hour / ECTS) = 118.00 / 30.00 = 3.93 ~</p> |               |                                  |                                                |

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 | 1.1.1 | 1.1.1 | 1.1.1 | 1.1.1 |
| 1.Gübreleme tekniklerini ve ülkemizde kullanılan yöntemleri öğrenme / To learn fertilizer application techniques and methods used in Turkey                                                                                                                                   |                                      | 3     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 2.Gübreleme makinalarını öğrenme / To learn fertilizer spreaders                                                                                                                                                                                                              |                                      | 3     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 3.Eki öncesi, ekimde ve çıkış sonrası gübreleme, kullanılabilen gübreleme makinalarının seçimini, ayarlanmasını ve işletilmesini yapabileme / To do selection, adjusting and operation of fertilizer spreaders used for pre-plant, at planting and post emergence application |                                      | 2     | 3     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 4.Sürdürülebilir tarımı olanaklı kılabilecek şekilde gübreleme tekniklerini türetebilme / To derivate fertilizer application techniques to allow sustainable farming.                                                                                                         |                                      | 1     |       | 4     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |

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