

## General Info

## Objectives of the Course

Soil formation, physical, chemical, and biological properties, soil classification, protection, improvement and sustainability, is to teach students in laboratory and field activities.

## Course Contents

Soil Formation and the Formation of the Factors that Impacted Soil, Soil Classification, Soil Minerals, Soil Physico-Chemical and Biological Properties, Soil Erosion.

## Recommended or Required Reading

Laptop, projector. Course book: Soil Science Prof. Dr. Mehmet AYDIN, Prof. Dr. Seref Kılıç.

## Planned Learning Activities and Teaching Methods

Explanation, question and answer.

## Recommended Optional Programme Components

Theoretical topics are covered in class using PowerPoint presentations and blackboards. Students are encouraged to ask questions. In practice, experiments are conducted based on the topics covered.

## Instructor's Assistants

There is no assistant.

## Presentation Of Course

Theoretical topics are taught face-to-face by the course instructor using PowerPoint presentations and a whiteboard.

## Dersi Veren Öğretim Elemanları

Assoc. Prof. Dr. Emel Kaçar

## Program Outcomes

1. Understands the importance of soil in plant production, environmental protection, ecology and other branches of science and has the competence to solve problems originating from soil.
2. Gains sufficient background on topics related to soil science that will be detailed in the following years.
3. He/she learns that soil is not just a simple sheltering material, but also a dynamic entity containing living, organic and inorganic structures.
4. Learn the roles of factors such as parent rock, topography, time, climate, and living organisms in soil formation and the possible effects of each of these factors on soil properties.
5. Understands that soil has significant effects not only on the growth, yield and quality characteristics of plants, but also on the availability of safe food and, consequently, on human health.
6. Knows that the effects of agricultural practices such as irrigation, fertilization and tillage vary according to soil characteristics.
7. Realizes that soil is a filter and buffering element for environmental pollutants in terms of ecological balance.
8. Have knowledge about basic soil analysis.

## Weekly Contents

| Order | PreparationInfo                                                                         | Laboratory                                           | TeachingMethods                                                                      | Theoretical                                                       | Practise |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|----------|
| 1     | Book Title: Soil Science Page Range: 1-3<br>Provision of personal laboratory equipment  | Information about general rules and practice lessons | Slide show, explanation of terms, topic explanation, question-answer and discussion. | 1) Formation and description of soil 2) Soil fundamental material |          |
| 2     | Book Title: Soil Science Page Range: 3-13<br>Provision of personal laboratory equipment | Laboratory safety and promotion                      | Slide show, explanation of terms, topic explanation, question-answer and discussion. | Factors of soil generation                                        |          |
| 3     | Book Title: Soil Science Page Range: 3-13                                               |                                                      | Slide show, explanation of terms, topic explanation, question-answer and discussion. | Factors of soil generation                                        |          |

| Order | PreparationInfo                                                                                    | Laboratory                                                           | TeachingMethods                                                                      | Theoretical                                                                                                              | Practise                                                             |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 4     | Book Title: Soil Science Page Range: 15-20 Providing the necessary equipment for the application   | Soil Sampling Methods and Taking Soil Samples from a Field or Garden | Slide show, explanation of terms, topic explanation, question-answer and discussion. | Decomposition and transformation processes in soil formation                                                             | Soil Sampling Methods and Taking Soil Samples from a Field or Garden |
| 5     | Book Title: Soil Science Page Range: 9                                                             |                                                                      | Slide show, explanation of terms, topic explanation, question-answer and discussion. | Matters of soil structure 1) Soil organic matter 2) Soil living 3) Soil water and air                                    |                                                                      |
| 6     | Book Title: Soil Science Page Range: 13-15 Providing the necessary equipment for the application   | Soil Profile Identification                                          | Slide show, explanation of terms, topic explanation, question-answer and discussion. | Soil profile, definitions and nomenclature horizons                                                                      | Soil Profile Identification                                          |
| 7     | Book Title: Soil Science Page Range: 21-26                                                         |                                                                      | Slide show, explanation of terms, topic explanation, question-answer and discussion. | Classification of soils                                                                                                  |                                                                      |
| 8     |                                                                                                    |                                                                      |                                                                                      | MIDTERM EXAM                                                                                                             |                                                                      |
| 9     | Book Title: Soil Science Page Range: 27-63                                                         |                                                                      | Slide show, explanation of terms, topic explanation, question-answer and discussion. | The physical properties of soil texture, specific gravity, bulk density, porosity, soil structure                        |                                                                      |
| 10    | Book Title: Soil Science Page Range: 41-62                                                         |                                                                      | Slide show, explanation of terms, topic explanation, question-answer and discussion. | Achievement and maintenance of the structure formation of clusters in soils, soil texture and soil color                 |                                                                      |
| 11    | Book Title: Soil Science Page Range: 72-78 Providing the necessary equipment for the application   | Soil Reaction (pH)                                                   | Slide show, explanation of terms, topic explanation, question-answer and discussion. | Topraklarda alkalilik Toprak reaksiyonu ve Topraklarda tuzluluk                                                          | Soil Reaction (pH)                                                   |
| 12    | Book Title: Soil Science Page Range: 100-118 Providing the necessary equipment for the application | Soil Analysis                                                        | Slide show, explanation of terms, topic explanation, question-answer and discussion. | Plant nutrients in the soil, essential elements and micro elements, N, P, K and other elements in the soil dynamics      | Soil Analysis                                                        |
| 13    | Book Title: Soil Science Page Range: 21-26                                                         |                                                                      | Slide show, explanation of terms, topic explanation, question-answer and discussion. | Soil of Türkiye                                                                                                          |                                                                      |
| 14    | Book Title: Soil Science Page Range: 124-130                                                       |                                                                      | Slide show, explanation of terms, topic explanation, question-answer and discussion. | Erosion and soil loss                                                                                                    |                                                                      |
| 15    | Book Title: Soil Science Page Range: 44-61                                                         |                                                                      | Slide show, explanation of terms, topic explanation, question-answer and discussion. | Soil water, the water factor in keeping the soil factors, soil water, soil-water movement, soil-environment relationship |                                                                      |
| 16    |                                                                                                    |                                                                      |                                                                                      | FINAL EXAM                                                                                                               |                                                                      |

Workload

| Activities                    | Number | PLEASE SELECT TWO DISTINCT LANGUAGES |
|-------------------------------|--------|--------------------------------------|
| Final                         | 1      | 1,00                                 |
| Bütünleme                     | 1      | 1,00                                 |
| Teorik Ders Anlatım           | 14     | 2,00                                 |
| Tartışmalı Ders               | 1      | 3,00                                 |
| Rapor                         | 4      | 3,00                                 |
| Ders Öncesi Bireysel Çalışma  | 14     | 2,00                                 |
| Ders Sonrası Bireysel Çalışma | 14     | 1,00                                 |
| Ev Ödevi                      | 8      | 1,00                                 |
| Derse Katılım                 | 3      | 1,00                                 |
| Laboratuvar                   | 14     | 1,00                                 |

Assesments

| Activities | Weight (%) |
|------------|------------|
| Vize       | 40,00      |
| Final      | 60,00      |

|        | P.O. 1 | P.O. 2 | P.O. 3 | P.O. 4 | P.O. 5 | P.O. 6 | P.O. 7 | P.O. 8 | P.O. 9 | P.O. 10 | P.O. 11 | P.O. 12 | P.O. 13 | P.O. 14 | P.O. 15 |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| L.O. 1 |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |         | 3       |         |         |
| L.O. 2 | 2      |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |         | 3       |         |         |
| L.O. 3 |        |        |        | 3      |        |        |        |        |        |         |         |         |         |         |         |
| L.O. 4 | 4      |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |         |         |         |         |
| L.O. 5 |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |         | 3       |         |         |
| L.O. 6 |        |        |        |        |        | 5      |        |        |        |         |         |         |         |         |         |
| L.O. 7 |        |        |        |        |        | 5      |        |        |        |         |         |         | 3       |         |         |
| L.O. 8 |        |        |        |        |        | 5      |        |        |        |         |         |         |         |         |         |

Table :

- P.O. 1 :** Organik tarım amaçlı üretimi yapılan bitkileri temel düzeydeki bilgi ve becerileri kullanarak tanıyabilme ve değerlendirme.
- P.O. 2 :** Organik tarımda üretim aşamasındaki ekolojik koşulları da dikkate alarak en uygun yetiştirme tekniğini uygular.
- P.O. 3 :** Bitki türlerinde genetik ve ıslah konularını öğrenebilme.
- P.O. 4 :** Bitki üretim materyallerini (tohum, çelik) üretim tekniklerini öğrenebilme ve uygulayabilme.
- P.O. 5 :** Alanı ile ilgili modern tarım tekniklerini takip eder ve pratiğe aktarır.
- P.O. 6 :** Bitki besleme, organik gübreleme ve sulama yöntemlerini öğrenebilme ve uygulayabilme
- P.O. 7 :** Bitkilerde, hastalık ve zararlılarla mücadele yöntemlerini öğrenebilme ve uygulayabilme.
- P.O. 8 :** Tarımdan elde edilen ürünlerin kalite kontrolü, muhafazası ve pazara hazırlanması konusunda bilgi sahibi olabileme.
- P.O. 9 :** Bitkilerin kültürü için gerekli temel konuları öğrenebilme
- P.O. 10 :** Yeni tarımsal teknolojilerin üreticiye benimsetilmesinde kullanılacak araç ve yöntemler konusunda bilgi sahibi olabileme.
- P.O. 11 :** Mesleki etik ve sorumluluk bilincine sahip olma
- P.O. 12 :** Organik Tarım Kanunu ve Organik Tarımın Esasları ve Uygulamasına İlişkin Yönetmelik hükümleri doğrultusunda organik tarım işlemlerini sürdürebilme, yapabilme, üretim yapabilme
- P.O. 13 :** Alanında karşılaştığı sorunları ve konuları bağımsız olarak analitik ve eleştirel bir yaklaşımla değerlendirir ve çözüm önerisi sunar.
- P.O. 14 :** Bilgisayar ve internet teknolojilerini kullanarak, her türlü bilimsel bilgiye ulaşabilme becerisine sahip olabileme.
- P.O. 15 :** Organik tarıma başlama, sürdürme, organik ürün sertifikası ve logosu almaya ilişkin gerekli başvuru işlemlerini bilebilme ve uygulayabilme
- L.O. 1 :** Bitkisel üretimde, çevrenin korunmasında, ekolojide ve diğer bilim dallarında toprağın önemini kavrar ve topraktan kaynaklı sorunların çözüm yetkinliğine sahip olur.
- L.O. 2 :** Toprak bilimi ile ilişkili olan ve sonraki yıllarda detaylandırılacak konular ile ilgili yeterli altyapıyı kazanır.
- L.O. 3 :** Toprağın sadece basit bir barınma materyali olmadığını, aynı zamanda canlı, organik ve inorganik yapıları içinde bulunduran bir dinamik varlık olduğunu öğrenir.
- L.O. 4 :** Toprakların oluşumunda ana kaya, topoğrafya, zaman, iklim ve canlı organizmalar gibi faktörlerin rollerini ve bu faktörlerden her birinin, toprağın özellikleri üzerine olası etkisinin ne olduğu öğrenir.
- L.O. 5 :** Toprağın yalnızca bitkilerin büyüme, verim ve kalite özellikleri üzerine değil, güvenli gıda elde etme ve buna bağlı olarak insan sağlığı üzerinde belirgin etkileri olduğunu kavrar.
- L.O. 6 :** Sulama, gübreleme ve toprak işleme gibi tarımsal uygulamaların etkilerinin toprak özelliklerine göre değiştiğini bilir.
- L.O. 7 :** Ekolojik denge açısından toprağın çevre kirleticileri için bir filtre ve tamponlayıcı unsur olduğunun farkına varır.
- L.O. 8 :** Temel toprak analizleri hakkında bilgi sahibi olur.