

## COURSE OUTLINE

### 1. GENERAL

<b>SCHOOL</b>	AGRICULTURAL SCIENCES		
<b>DEPARTMENT</b>	AGRICULTURE		
<b>LEVEL OF COURSE</b>	UNDERGRADUATE		
<b>COURSE CODE</b>	AGR_402	<b>SEMESTER OF STUDIES</b>	FOURTH
<b>COURSE TITLE</b>	Soil Science		
<b>INDEPENDENT TEACHING ACTIVITIES</b> σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων	<b>TEACHING HOURS PER WEEK</b>	<b>ECTS CREDITS</b>	
Lectures, seminars and laboratory work	3 (lect.) 2 (lab.)	5	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.</i>			
<b>COURSE TYPE</b> <i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	Field of Science (Pedology)		
<b>PREREQUISITE COURSES:</b>	Typically, there are not prerequisite course.		
<b>TEACHING AND ASSESSMENT LANGUAGE:</b>	Greek. Teaching may be however performed in English in case foreign students attend the course.		
<b>THE COURSE IS OFFERED TO ERASMUS STUDENTS</b>	Yes		
<b>COURSE WEBPAGE (URL)</b>			

### 2. LEARNING OUTCOMES

<p><b>Lerning outcomes</b></p> <p><i>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.</i></p> <p><i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α (ξεχωριστό αρχείο στο e-mail)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης</li> <li>• Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 &amp; 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β</li> <li>• Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων</li> </ul>
<p>The lectures of the course are aimed at understanding and reinforcing basic knowledge in soil science. The aim is to deepen the students especially in soil properties related to soil productivity and sustainability related to the science of agriculture. In the course the student will be able to combine theoretical knowledge with specific applications in the science of agriculture.</p> <p>Upon completion of the course the student will be able to:</p> <p>Understood the concept of the soil.</p> <p>Understood the physical properties of it.</p>

Understood the chemical properties of it.

Understood the mineralogical properties of it.

Understood the role of soil organic matter.

Understood the factors involved in his fertility.

Understood that soil is an irreplaceable and valuable natural resource that will must be treated in a sustainable way.

<b>General Abilities</b>	
<i>Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;</i>	
<i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</i>	<i>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</i>
<i>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</i>	<i>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</i>
<i>Λήψη αποφάσεων</i>	<i>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</i>
<i>Αυτόνομη εργασία</i>	<i>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</i>
<i>Ομαδική εργασία</i>	<i>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</i>
<i>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</i>	<i>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</i>
<i>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</i>	
<i>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</i>	

Generally, by the end of this course the student will, furthermore, have develop the following general abilities (from the list above):

*Searching, analysis and synthesis of facts and information, as well as using the necessary technologies*

*Adaptation to new situations*

*Decision making*

*Autonomous (Independent) work*

*Exercise of criticism and self-criticism*

*Promotion of free, creative and inductive thinking*

### 3. COURSE CONTENT

- Soil science as a science, the concept of soil, soil as part of the ecosystem.
- Factors of soil formation
- Particle size distribution, soil types and their properties.
- Soil structure, agglomerates, actual and apparent particle density, porosity and its relation to soil particle size distribution and fertility.
- Rocks. Soil minerals with emphasis on clay minerals. Minerals disintegration.
- Organic matter. Source and decomposition of organic matter.
- Holding and moving of soil water and air. Soil moisture uptake by plants.
- Water and energy balance in the field. Evapotranspiration.
- Adsorption and exchange of ions.
- Soil reaction and buffering capacity.
- Soil genesis and evolution: Soil factors and processes, soil profile and soil types.
- Soil classification systems. Description of soil profile. Soil color Soil horizons.
- Soil maps. Mapping and description of cartographic units. Applications in Agriculture

<p>The laboratory exercises aim at deepening and familiarizing students with the concepts and methodologies analyzed in the theoretical part. Particularly:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Soil Sampling - Air Drying of Soil Samples, Preparation of Soil Samples for Laboratory Analysis - Determination of soil moisture- Safety Measures - Units of Measurement - Description of Devices and Instruments</li> <li>• Particle size distribution analysis</li> <li>• Soil density, bulk density</li> <li>• Organic matter</li> <li>• Calcium carbonate</li> <li>• pH, Apparent Electrical Conductivity - Water soluble salts in the soil</li> </ul>
---

#### 4. TEACHING AND LEARNING METHODS - ASSESSMENT

<p><b>TEACHING METHOD</b> Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	Lectures, self-tests of students and problem-solving seminars, use of teaching platforms (e.g skype, meeting, zoom etc)	
<p><b>USE OF INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES</b> Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	Use of Information and Communication Technologies (ICTs) (e.g. powerpoint) in teaching. The lectures content of the course for each chapter are uploaded on the internet, in the form of a series of ppt files, where from the students can freely download them using a password which is provided to them at the beginning of the course.	
<p><b>TEACHING ORGANIZATION</b> Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</p> <p>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</p>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Lectures (3 conduct hours per week x 13 weeks)	39
	Lab Exercises (2conduct hour per week x 6 weeks) - solving of representative problems	12
	Lab Exercises reports	6
	Project	16
	Job / Job Writing	16
	Educational visits	14 (2 times x 7 hours)
	Hours for private study of the student and preparation for mid-term or/and final examination - Final examination (3 conduct hours)	22
	<b>Total number of hours for the Course (25 hours of workload per ECTS credit)</b>	<b>125 hours (total student workload)</b>
<p><b>STUDENT ASSESMENT</b> Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές;</p>	<p>Optionally, two exemplary advances, the first in the middle and the second at the end of the semester. The test is conducted with development questions and / or multiple-choice questions as well as questions based on laboratory exercises. In order to participate in the second progression, the student must have achieved at least grade 5 (0-10 scale) in the first progression. The final grade is the average of the two grades, provided that in the second grade the student achieves at least grade 5. This grade is 100% involved in the final grade of the course.</p> <p>Written examination with development questions and / or multiple-choice questions or problem solving as well as questions based on laboratory exercises, unless the student participated in semester progress, so the above applies. Minimum achievable grade: 5. This grade is 100% in the final grade of the course.</p> <p>Oral examination or presentation on the theoretical or laboratory part of the course and with questions based on theory or laboratory exercises</p> <p>All of the above take place in the Greek language and for foreign language students (eg ERASMUS students) in the English language</p>	

#### 5. RECOMMENDED LITERATURE

**BOOKS**

N.C Brady and R.R. Weil, 2015. The Nature and Properties of Soils. 15th edition, Pearson Education  
Foth, H.D. 1990. Fundamentals of Soil Science. 8th ed. John Wiley and Sons N.Y.  
Rowell D.L., 1994. Soil Science: Methods and applications. Longman, London.

**Scientific Journals:**

Soil Science  
Soil Science Society of America Journal  
Soil and Tillage Research