

COURSE OUTLINE

1. GENERAL

SCHOOL	AGRICULTURAL SCIENCES		
DEPARTMENT	AGRICULTURE		
LEVEL OF COURSE	UNDERGRADUATE		
COURSE CODE	AGR_804	SEMESTER OF STUDIES	8th
COURSE TITLE	Precision Agriculture		
INDEPENDENT TEACHING ACTIVITIES		TEACHING HOURS PER WEEK	ECTS CREDITS
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			
Lectures, seminars, and laboratory work		3 (lect.) 2 (lab.)	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.			
COURSE TYPE	Field of Science (Crop Science)		
Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων			
PREREQUISITE COURSES:	Typically, there are no prerequisite courses.		
TEACHING AND ASSESSMENT LANGUAGE:	Greek. Teaching may be, however, performed in English in case foreign students attend the course.		
THE COURSE IS OFFERED TO ERASMUS STUDENTS	Yes		
COURSE WEBPAGE (URL)			

2. LEARNING OUTCOMES

<p>Lerning outcomes</p> <p>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.</p> <p>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α (ξεχωριστό αρχείο στο e-mail)</p> <ul style="list-style-type: none"> Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β Περίληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων 		
<p>The aim of the course is to provide students with an introduction to Precision Agriculture, which uses spatially and temporally defined information to maximize the efficiency of crops in a sustainable way. The student will be able to understand spatial and temporal variability in fields and decide on selecting appropriate methods and technologies for their management. They will become familiar with the equipment for both measuring variability and applying variable rates. Finally, they will understand and appreciate the cost-effectiveness and contribution of Precision Agriculture both internationally and in Greece.</p>		
<p>General Abilities</p> <p>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:</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;"> <p>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</p> <p>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</p> <p>Λήψη αποφάσεων</p> <p>Αυτόνομη εργασία</p> <p>Ομαδική εργασία</p> <p>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</p> <p>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</p> </td> <td style="width: 50%; border: none;"> <p>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</p> <p>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</p> <p>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</p> <p>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</p> <p>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</p> <p>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</p> </td> </tr> </table>	<p>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</p> <p>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</p> <p>Λήψη αποφάσεων</p> <p>Αυτόνομη εργασία</p> <p>Ομαδική εργασία</p> <p>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</p> <p>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</p>	<p>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</p> <p>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</p> <p>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</p> <p>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</p> <p>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</p> <p>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</p>
<p>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</p> <p>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</p> <p>Λήψη αποφάσεων</p> <p>Αυτόνομη εργασία</p> <p>Ομαδική εργασία</p> <p>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</p> <p>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</p>	<p>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</p> <p>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</p> <p>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</p> <p>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</p> <p>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</p> <p>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</p>	

Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

In general, upon completion of this course, the student will have further developed the following general competencies (from the list above):

Search, analyze, and synthesize data and information using both the necessary technologies

Analysis, data analysis, data mining, data analysis, and analysis of data and information using the appropriate tools and techniques.

Using appropriate tools and techniques, including the use of analytical, scientific, and technological knowledge, including the use of appropriate tools and techniques.

Using the appropriate tools and techniques, including the use of analytical and scientific knowledge, including the use of appropriate tools and information, including the use of analytical and scientific methods, including the use of analytical tools and the use of analytical and scientific data

Generating new research ideas

Working in an interdisciplinary environment

Promoting free, creative, and deductive thinking

3. COURSE CONTENT

- The concept of variability, Spatial variability,
- Spatio-temporal variation in the properties and characteristics of the soil, crop, and other parameters of the parcel
- Principles and methods of management of precision agriculture
- Methods and applications of mapping crop characteristics
- Global Navigation Satellite System (GNSS) systems and accuracy
- Production mapping sensors
- Sensors for measuring soil and crop parameters
- Remote sensing applications for measuring variability for agricultural applications
- Surface modeling and spatial interpolation.
- Precision agriculture data analysis
- Application of variable rate inputs, crop diversification
- Self-propelled vehicles as sensor carriers for measuring variability in the field
- Applications of precision agriculture in Greece

The laboratory exercises aimed at deepening and familiarizing students with the concepts and methodologies analyzed in the theoretical part. In particular:

- Use and applications of G.P.S.
- Software applications in precision agriculture.
- Analogue map scanning and georeferencing
- Import, processing, and rendering of cartographic data
- Synthesis and production of thematic maps in a digital environment.
- Applications in precision agriculture.

4.

5. TEACHING AND LEARNING METHODS - ASSESSMENT

TEACHING METHOD <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Lectures, self-tests of students and problem-solving seminars, use of teaching platforms (e.g skype, meeting, zoom etc)	
USE OF INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Use of Information and Communication Technologies (ICTs) (e.g., PowerPoint) in teaching. The lecture content for each chapter is uploaded on the Internet in the form of a series of PowerPoint files, which the students can freely download using a password provided at the beginning of the course.	
TEACHING ORGANIZATION	Activity	Semester workload (hours)

<p>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & 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>	Lectures (3 conduct hours per week x 13 weeks)	39
	Lab Exercises (2conduct hours per week x 6 weeks) - solving representative problems	12
	Lab Exercises reports	6
	Project	16
	Job / Job Writing	16
	Educational visits	14 (2 educational visits 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
	Total number of hours for the Course (25 hours of workload per ECTS credit)	125 hours (5 ECTS)
<p>STUDENT ASSESSMENT 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 exempt advances, the first in the middle and the second at the end of the semester. The examination will be based on development and/or multiple choice questions as well as questions based on the laboratory exercises. To participate in the second progression, the student must have secured at least a grade 5 (0-10 scale) in the first progression. The final grade is the average of the two progressions, provided that the student obtains at least a grade of 5 in the second progression. This grade contributes 100% to the final grade of the course.</p> <p>A written examination, with development and/or multiple choice questions or problem-solving and questions based on the laboratory exercises, unless the student participated in the progressions during the semester, in which case the above applies. Minimum probationary grade: 5. This grade participates 100% in the final course grade.</p> <p>Oral examination or public presentation covering the theoretical or laboratory part of the course with questions based on theory or laboratory exercises All of the above takes place in Greek and for foreign language students (e.g., ERASMUS students) in English).</p>	

6. RECOMMENDED LITERATURE

Books

- Fountas, S., Gemtos, Th., 2016. PRECISION AGRICULTURE. [e-book] Athens: Link of Greek Academic Libraries. ISBN: 978-960-603-135-9.
- Ancha Srinivasan (ed): Handbook of precision agriculture. Principles and applications. The Haworth Press Inc., New York, 683 pp, ISBN-13: 978-1-56022-945-4
- Allen, R.G., Pereira, S.L., Raes, D. and Smith, M., (1998) Crop Evapotranspiration Guidelines for computing crop water requirements, FAO Irrigation and Drainage Paper 56, FAO, Rome, Italy.
- Charlesworth, P., (2000) Soil Water Monitoring, CSIRO Land and Water, Australia.

Related scientific journals:

Precision Agriculture
Precision Agriculture Research
Journal of Precision Agriculture
Sustainability
Land