

**ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ
ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ**

**ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ ΚΑΙ
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΚΑΙ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ**

ΤΜΗΜΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΩΝ ΓΕΩΠΟΝΩΝ

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ

ΚΑΛΑΜΑΤΑ ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2013

A. Υποχρεωτικά Μαθήματα

Τίτλος μαθήματος:	Εισαγωγή στη Γεωπονική Επιστήμη και Μεθοδολογία
Τύπος μαθήματος:	Υποχρεωτικό
Κατηγορία μαθήματος:	Γενικής Υποδομής
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας:	2 ώρες Θεωρία + 2 ώρες Ασκήσεις Πράξης
Διδακτικές μονάδες:	6
Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας:	A'
Προαπαιτούμενα:	Όχι

Σκοπός του μαθήματος:

Το μάθημα αποσκοπεί:

Στην παροχή προς τους φοιτητές των αναγκαίων εισαγωγικών γνώσεων ώστε να αντιληφθούν τα βασικά στοιχεία της Επιστήμης που καλούνται να σπουδάσουν στο Τμήμα Τεχνολόγων Γεωπόνων του ΤΕΙ Πελοποννήσου.

Στόχος του μαθήματος:

Η απόκτηση από τους φοιτητές των αναγκαίων γνώσεων ώστε να αντιληφθούν τα βασικά στοιχεία της Επιστήμης – Τεχνολογίας που θα κληθούν να υπηρετήσουν επαγγελματικά.

Περιγραφή μαθήματος:

Θεωρία:

Βασικές αρχές Φυτοτεχνολογίας (Κύριες λειτουργίες και ανάγκες του φυτού)

Βασικές αρχές της Γεωργικής Παραγωγής (Εξέλιξη, Διάρθρωση, Σύγχρονες τάσεις, Προοπτικές)

Η σημασία της Γεωργίας (Επισιτισμός, Οικονομία, Πολιτική, Εθνική και Παγκόσμια σημασία)

Η σημασία της Γεωπονικής Επιστήμης-Τεχνολογίας (Ρόλος του Τεχνολόγου Γεωπόνου, Οργάνωση γεωργικής παραγωγής σε επιχειρησιακή βάση, Φυτοπροστασία, Διαχείριση πόρων και τεχνικών, Παρακολούθηση γεωργικού περιβάλλοντος, Προστασία περιβάλλοντος)

Επιστημονικοί Κλάδοι της Γεωπονίας (Οι κυριότεροι κλάδοι της Γεωπονικής επιστήμης και το αντικείμενο της μελέτης τους - Επαγγελματικές προοπτικές).

Η μεθοδολογία της Γεωπονικής Επιστήμης-Τεχνολογίας (Βιβλιογραφικές βάσεις δεδομένων, Βιβλιοθήκες, Εργαστηριακές - Αναλυτικές τεχνικές, Έρευνα – Πειραματισμός, Διάχυση νέων γνώσεων, Πληροφορική)

Άσκηση Πράξης:

Περιγραφή των Μαθημάτων και των Εργαστηρίων του Τμήματος. Επαφή με ερευνητές Γεωπονικών κλάδων, υπευθύνων των εργαστηρίων του ΤΕΙ Πελοποννήσου ή και άλλων Ιδρυμάτων, συνοπτική παρουσίαση των δραστηριοτήτων τους και σύνδεση των ερευνητικών αντικειμένων με την Τεχνολογία Γεωπονίας. Συγγραφή Επιστημονικών Εργασιών. Βιβλιογραφία.

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

-Έντυπες ή ψηφιακής μορφής διδακτικές σημειώσεις, ψηφιακά βιβλία ελεύθερης πρόσβασης. Ενότητες από διανεμόμενα διδακτικά βοηθήματα άλλων συναφών μαθημάτων του Τμήματος.

-Ενδεικτική Βιβλιογραφία:

- Δόρδας, Χ., 2009. Μαθήματα Γενικής Γεωργίας. Εκδόσεις Σύγχρονη Παιδεία.
- Κανάκης, Α., 2003. Γενική Λαχανοκομία. Αγρότυπος ΑΕ, Αθήνα.
- Καραμπέτσος, Ι., 2005. Βοτανική: Μορφολογία και Ανατομία Φυτών. Εκδόσεις Έμβρυο, Αθήνα.
- Καρατάγλης, Σ. 1999. Φυσιολογία Φυτών. Εκδόσεις Χάρης Μ. ΕΠΕ.
- Μαυρογιαννόπουλος Γ. Ν. ,2005, «Θερμοκήπια» Έκδοση Δ΄, Εκδόσεις Σταμούλη Α. Ε., Αθήνα , σελ.21-653.
- Ποντίκης, Κ.Α., 1997. Γενική Δενδροκομία. Εκδόσεις Σταμούλη, Αθήνα.
- Σάββας, Δ. 2003. Ανθοκομία. Εκδόσεις έμβρυο, Αθήνα.
- Σιδηράς, Κ.Ν., 2005. Βιολογική Γεωργία, Φυτική Παραγωγή. Εκδόσεις ΔΗΟ, Αθήνα.
- Σινάνης, Κ., 2009. Εδαφολογία. Εκδότης Σινάνης, Ηράκλειο.
- Σταθάς, Γ.Ι., 2012. Γεωργική Εντομολογία & Ζωολογία. (Διδακτικές σημειώσεις).ΤΕΙ Καλαμάτας.
- Ηλιόπουλος Α., Γενική Φυτοπαθολογία, Εκδόσεις Έμβρυο, Αθήνα, 2004.
- Dent, D.R. and Walton, M.P., 1997. Methods in ecological & agricultural entomology. Cab International, London, Washington.
- Jones, J.B., Jr., B. Wolf and H.A. Mills. 1991. Plant Analysis Handbook. Micro-Macro Publishers. Athens. GA.
- Weier, E. T., 1982. " Botany : an introduction to plant biology", Έκδοση 6η, John Wiley & Sons New York

Τίτλος μαθήματος:	Μορφολογία και Ανατομία Φυτών
Τύπος μαθήματος:	Υποχρεωτικό
Κατηγορία μαθήματος:	Γενικής Υποδομής
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας:	3 ώρες Θεωρία + 3 ώρες Εργαστήριο
Διδακτικές μονάδες:	6
Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας:	A'
Προαπαιτούμενα:	Όχι

Σκοπός του μαθήματος:

Το μάθημα αποσκοπεί στη γνωριμία των σπουδαστών με

- την εσωτερική ανατομική δομή του φυτικού σώματος,
- την εξωτερική μορφολογία του φυτικού σώματος και
- τους τρόπους αναπαραγωγής των φυτικών οργανισμών με έμφαση στα καλλιεργούμενα φυτά .

Στόχοι του μαθήματος:

Η απόκτηση των βασικών αυτών γνώσεων θα βοηθήσει τους σπουδαστές στην κατανόηση των λειτουργιών του φυτού και της επίδρασης των εσωτερικών και εξωτερικών παραγόντων στην αύξηση και ανάπτυξη του φυτού που αποτελούν αντικείμενο του εξαρτώμενου από αυτό μαθήματος της Φυσιολογίας.

Περιγραφή μαθήματος:

A. Το φυτικό κύτταρο:

- Χημεία
- Συστατικά
- Δομή
- Λειτουργία
- Μορφολογικοί τύποι
- Διαίρεση

B. Ιστοί και συστήματα ιστών του φυτικού σώματος

Γ. Μορφολογία και ανατομία των φυτικών οργάνων:

- Βλαστός
- Φύλλο
- Ρίζα
- Ανθός
- Καρπός
- Σπέρμα

Δ. Αναπαραγωγή των φυτών

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- Balbach, M. and L. C. Bliss, 1991. A Laboratory Manual for Botany (7th edition). New York: Saunders College Publishing.
- Βαρδαβάκης Μ., 1993. Συστηματική Βοτανική: Κρυπτόγαμα - Σπερματοφύτα (3η έκδοση). Θεσσαλονίκη: Εκδ. Σαλονικίδης.
- Brum, G. D. and L. K. McKane, 1989. Biology: Exploring life. New York: J. Wiley & Sons Inc.
- Brum, G. D., L. K. McKane and G. Karp, 1994. Biology: Exploring Life (2nd edition). New York: John Wiley & Sons Inc.
- Bell, A. D., 1991. Plant Form: An Illustrated Guide to Flowering Plant Morphology. Oxford; New York: Oxford University Press.
- Briggs, D. and S.M. Walters, 1997. Plant Variation and Evolution (3rd edition). United Kingdom: Cambridge University Press.
- Crawley, M. J., 1998. Plant Ecology (2nd edition). Great Britain: Bla. Science
- Cresti, M., S. Blackmore and J. L. van Went, 1992. Atlas of Sexual Reproduction in Flowering Plants. Berlin; Heidelberg: Springer - Verlag.
- Dutta, A. C., 1980. A Class - book of Botany (16th edition). Calcutta: Oxford University Press.
- Eames, A. J. and L. H. MacDaniels, 1972. An Introduction to Plant Anatomy (2nd edition). Bombay - New Delhi: Tata McGraw-Hill Publishing Company.
- Evert, R.F. and S.E. Eichorn, 1992. Laboratory Topics in Botany (5th edition). U.S.A.: Worthy Publishers.
- Fahne, A., 1990. Plant anatomy (4th edition). Oxford; New York: Pergmon Press.
- Galston, A. W., P. J. Davies and R. L. Satter, 1980. The Life of the Green Plant (3rd edition). New Jersey: Prentice Hall Inc.
- Γεννάδιος, Π. Γ., 1914. Λεξικόν Φυτολογικόν. Αθήνα: Τροχαλία.
- Glace, J. C. and J. A. Waldvogel, 1995. Life: The Science of Biology (5th edition). Sinauer Assos. Inc.
- Hopson, J. L. and N. K. Wessels, 1990. Essentials of Biology. USA: McGraw-Hill Publishing Company.
- Klein, R. M., 1987. The Green word: An Introduction to Plants and People (2nd edition). U.S.A.: Harper Collins Publishers.
- Καραμπέτσος Ι. Χ. 2005 Μορφολογία και ανατομία φυτών, εκδ. Έμβρυο. Αθήνα.
- Mauseth, J. D., 1988. Plant Anatomy. USA: Benjamin/Cummings Publishing Company Inc.
- Μποζαμπαλίδης, Α. Μ., 1993. Βοτανική: Μορφολογία & Ανατομία Φυτών. Θεσσαλονίκη: Art of Text.
- Postlethwait, J. H. and J. L. Hopson, 1992. The Nature of Life (2nd edition). USA: McGraw-Hill Inc.
- Raven, P. H., R. F. Evert and H. Curtis, 1981. Biology of Plants (3rd edition). New York: Worth Publishers Inc.
- Raven, P. H., R. F. Evert and S. E. Eichorn, 1992. Biology of Plants (5th edition). New York: Worth Publishers Inc.
- Stern, K. R., 1991. Plant Biology (5th edition). USA: Wm. C. Brown Publishers.
- Stryer, L., 1988. Βιοχημεία (3rd edition). Πανεπιστημιακές Εκδ. Κρήτης (μετάφραση στα ελληνικά).
- Sugden, A., 1993. Longman Botany Handbook: The Elements of Plant Science Illustrated and Defined (3rd edition). Hong Kong: Lon. York Press.

- Τσέκος, Ι. Β. και Ε. Δ. Κουκόλη, 1980. Εργαστηριακές Ασκήσεις Βοτανικής. Θεσσαλονίκη: Εκδ. Οίκ. Αφων Κυριακίδη.
- Τσέκος, Ι. Β. και Ε. Δ. Κουκόλη, 1993. Βοτανική, τόμ. Α΄. Θεσσαλονίκη: Εκδ. Οίκ. Αφων Κυριακίδη.
- Warner, D., D. Hosking and J. Hosking, 1995. Trees. Italy: Har. Col..
- Weberling, F., 1992. Morphology of Flowers and Inflorescences. Cambridge University Press.
- Weier, E. T., M. G. Barbour, R. C. Stocking and T.L. Rost, 1982. Botany: An Introduction to Plant Biology (6th edition). New York: John Willey and Sons Inc.

Τίτλος μαθήματος:	Γεωργική Μηχανολογία
Τύπος μαθήματος:	Υποχρεωτικό
Κατηγορία μαθήματος:	Γενικής Υποδομής
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας:	2 ώρες Θεωρία + 2 ώρες Εργαστήριο
Διδακτικές μονάδες:	4
Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας:	A'
Προαπαιτούμενα:	Όχι

Σκοπός και στόχος μαθήματος:

Προσφέρει στους μαθητές τις απαραίτητες γνώσεις, πληροφορίες και εμπειρίες που θα οδηγήσουν στη σωστότερη μηχανική προετοιμασία του εδάφους, στην επιτυχημένη σπορά και την ορθολογική εκμηχάνιση των τεχνικών φυτοπροστασίας, συγκομιδής και συλλογής, την μεγιστοποίηση της ποσότητας και της ποιότητας του παραγομένου προϊόντος σε συνδυασμό με την ελαχιστοποίηση της καταναλισκόμενης ενέργειας.

Περιγραφή μαθήματος:

Θεωρία

- Βασικές μηχανολογικές έννοιες όπως : στοιχεία μηχανών ,σύνδεσμοι κοχλίες , κοχλίες κύλισης ,στοιχεία μετάδοσης κίνησης , άξονες, άτρακτοι ,έδρανα , κ.α.
- Λίπανση και ουσίες λίπανσης , νόμος των ιδανικών αερίων , στοιχεία θερμοδυναμικής , Κινητήρες εσωτερικής καύσης (βενζινοκινητήρες – πετρελαιοκινητήρες) , ηλεκτροκινητήρες , τύποι ηλεκτροκινητήρων, αρχές λειτουργίας.
- Τύποι γεωργικών ελκυστήρων (μονοαξονικοί - διαξονικοί) σύστημα μετάδοσης της ισχύος στους γεωργικούς ελκυστήρες (συμπλέκτης – κιβώτιο σχέσεων –διαφορικό – ημιαξόνια – ακραίες τελικές μεταδόσεις – τροχοί – P.T.O.- υδραυλική ανάρτηση του γεωργικού ελκυστήρα).
- Γεωργικά μηχανήματα πρωτογενούς κατεργασίας εδάφους, μηχανήματα δευτερογενούς κατεργασίας εδάφους ,μηχανήματα εγκατάστασης της καλλιέργειας , φυτοπροστατευτικά μηχανήματα , μηχανήματα περιποίησης φυτών (ανθοκομικά κλπ), μηχανήματα συλλογής , αποδόσεις και οικονομικά στοιχεία των γεωργικών μηχανημάτων.
- Οχήματα και εξοπλισμός για μεταφορά αγροτικών-κτηνοτροφικών προϊόντων
- Εναέριοι ψεκασμοί για γεωργική χρήση (φυτοπροστασία κλπ)
- Ασφάλεια εργασίας – υγιεινή – προστασία περιβάλλοντος.

Εργαστήριο

- 15-20' θεωρητική εισήγηση σε κάθε εργαστήριο
- Επίδειξη λειτουργίας σε τομή γεωργικού ελκυστήρα (κινητήρα, μετάδοση κίνησης, σύστημα ψύξης, σύστημα λίπανσης, σύστημα πέδησης, κιβώτιο ταχυτήτων, κλπ)
- Επίδειξη λειτουργίας γεωργικών μηχανημάτων για την επεξεργασία του εδάφους
- Επίδειξη λειτουργίας γεωργικών μηχανημάτων φυτοπροστασίας, σποράς, συγκομιδής κλπ

- Εκπαίδευση σπουδαστών χειρισμού των παραπάνω γεωργικών μηχανημάτων
- Εφαρμογή της ηλεκτρονικής επιστήμης στη γεωργική μηχανολογία με ποιοτική αναβάθμιση σε σύγχρονες μορφές της γεωργικής εκμηχάνισης (χρήση Η/Υ, software, αυτόματα άρδευση, mobile smart applications κλπ)
- Εργασίες σχετικές με τα παραπάνω

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- Δρ. Καραμουσαντάς Δ. Καραγιαννίδης Α., Μηχανολογία Αυτοκινήτου, ΟΕΒΔ 2001 .
- Γέμπος Θ. « Γεωργικά Μηχανήματα .» ,Πανεπιστημιακές παραδόσεις ,1995
- Μηχανήματα για την γεωργία ,Ετήσιος οδηγός από την Γεωργία –Κτηνοτροφία, Αγρότυπος Α.Ε.
- Kandelon P., Lew machine agricole. Volume 1 and Edition, 1973.

Τίτλος μαθήματος:	Αγρομετεωρολογία
Τύπος μαθήματος:	Υποχρεωτικό
Κατηγορία μαθήματος:	Γενικής Υποδομής
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας:	2 ώρες Θεωρία + 2 ώρες Άσκηση Πράξης
Διδακτικές μονάδες:	5
Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας:	A'
Προαπαιτούμενα:	Όχι

Σκοπός μαθήματος:

Το μάθημα αποσκοπεί στο να εισάγει τους σπουδαστές στην Επιστήμη της Φυσικής και αγρομετεωρολογίας και να τους εξοικειώσει με έννοιες όπως:

- Φυσική της ατμόσφαιρας
- Ατμόσφαιρα
- Ατμοσφαιρική πίεση, θερμοκρασία
- Άνεμοι, Ηλιακή ακτινοβολία
- Ανεμόμετρα, πυρανόμετρα, βαρόμετρα
- Μετεωρολογικά φαινόμενα
- Σύνεφα, δρόσος, βροχή, υγρασία
- Κλίμα και κλιματικά φαινόμενα
- Κλιματικά δεδομένα και χάρτες,
- Μετεωρολογικοί σταθμοί
- Όργανα μέτρησης σε μετεωρολογικούς σταθμούς,
- Κλιματικά φαινόμενα
- Εναλλακτικές πηγές ενέργειας
- Κλιματικά φαινόμενα και γεωργικές καλλιέργειες

Στόχος μαθήματος:

Με την ολοκλήρωση του μαθήματος αναμένεται ότι οι σπουδαστές θα είναι ικανοί να:

- Γνωρίζουν γενικά τις φυσικές αρχές που διέπουν την φυσική της ατμόσφαιρας για φαινόμενα που σχετίζονται με την μετεωρολογία και την κλιματολογία (θερμοκρασία, πίεση, υγρασία),
- Γνωρίζουν τις βασικές λειτουργίες δημιουργίας μετεωρολογικών φαινομένων (βροχή, δρόσος, υγρασία)
- Γνωρίζουν γενικά φυσικές αρχές που σχετίζονται με οπτικά και κυματικά φαινόμενα, (μήκος κύματος, συχνότητα, απορρόφηση ανάκλαση και διάθλαση)
- Γνωρίζουν την ηλιακή ακτινοβολία, προέλευση και ανάλυση της στα διάφορα μήκη κύματος (Υπεριώδης (UVA UVB UVC), Υπέρυθρη, ορατή, ακτίνες γ, ακτίνες X)
- Γνωρίζουν τα βασικά είδη οργάνων μέτρησης θερμοκρασίας, πίεσης, ηλιακής ακτινοβολίας
- Γνωρίζουν τις βασικότερες λειτουργίες ενός μετεωρολογικού σταθμού,
- αναγνωρίζουν τα βασικά όργανα μέτρησης δεδομένων μετεωρολογικού σταθμού
- Γνωρίζουν τα βασικά είδη δεδομένων που επεξεργάζεται ένας μετεωρολογικός σταθμός,
- Αναγνωρίζουν κλιματικούς-μετεωρολογικούς χάρτες
- Γνωρίζουν τα βασικά κλιματικά φαινόμενα,
- Γνωρίζουν τα είδη κλιμάτων
- Κατανοούν την επίδραση των κλιματικών αλλαγών στην γεωργία και στο περιβάλλον.

Περιγραφή μαθήματος:

Θεωρία:

- Εισαγωγή στην Επιστήμη της Φυσικής της ατμόσφαιρας,
- Ατμόσφαιρα, ηλιακή ακτινοβολία,
- Θερμοκρασία, ατμοσφαιρική πίεση,
- Υγρασία, Βροχή, Δρόσος,
- Άνεμοι ,Σύννεφα,
- Μετεωρολογικά φαινόμενα,
- Μετεωρολογικοί Χάρτες,
- Μετεωρολογικός σταθμός,
- Κλίμα και Κλιματικά φαινόμενα,
- Πρόβλεψη καιρού,
- Εναλλακτικές πηγές ενέργειας,
- Προστασία καλλιεργειών από καιρικά φαινόμενα.

Εργαστήριο:

- Βαρόμετρα - βαρομετρικά συστήματα
- Εξάτμιση, εξατμισοδιαπνοή
- Μετεωρολογική ευστάθεια - αστάθεια
- Μετεωρολογικά στοιχεία για πρόγνωση
- Μετεωρολογικοί σταθμοί
- Όργανα μέτρησης ηλιακής ακτινοβολίας
- Όργανα μέτρησης θερμοκρασίας
- Υγρόμετρο Παραμ - Ψυχρόμετρο
- Κλιματικά διαγράμματα, μετεωρολογικοί δορυφόροι
- Νέφη υετός βροχόμετρα

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- Φλόκας Αθ. «Μαθήματα Μετεωρολογίας και Κλιματολογίας» Β Έκδοση /εκδόσεις ΖΗΤΗ Θεσσαλονίκη 1997

Τίτλος μαθήματος:	Βιομαθηματικά - Ανάλυση Δεδομένων
Τύπος μαθήματος:	Υποχρεωτικό
Κατηγορία μαθήματος:	Γενικής Υποδομής
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας:	2 ώρες Θεωρία + 2 ώρες Ασκήσεις Πράξης
Διδακτικές μονάδες:	5
Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας:	A'
Προαπαιτούμενα:	Όχι

Σκοπός του μαθήματος:

Να δοθούν στους σπουδαστές οι απαραίτητες για τη γεωπονική επιστήμη, μαθηματικές γνώσεις, και να εξοικειωθούν με τις εφαρμογές των Μαθηματικών, έτσι ώστε να διαπιστώσουν την ουσιαστική χρησιμότητα τους στην μελέτη και βαθύτερη κατανόηση του κλάδου της Γεωπονίας.

Στόχοι του μαθήματος:

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι σπουδαστές θα είναι σε θέση:

- Να επιλύουν συστήματα γραμμικών εξισώσεων
- Να υπολογίζουν λογαρίθμους, εκθετικά και να χειρίζονται λογαριθμικές συναρτήσεις
- Να υπολογίζουν ακολουθίες και σειρές πραγματικών αριθμών
- Να υπολογίζουν τις παραγώγους συναρτήσεων
- Να μελετούν πραγματικές συναρτήσεις και να υπολογίζουν ακραίες τιμές και σημεία καμπής
- Να υπολογίζουν τα ολοκληρώματα συναρτήσεων
- Να επιλύουν διαφορικές εξισώσεις 1^{ης}, 2^{ης} και ανώτερης τάξης
- Να μελετούν διάφορα γεωμετρικά σχήματα και να υπολογίζουν χαρακτηριστικά τους
- Να κάνουν βασικές πράξεις με μιγαδικούς αριθμούς
- Να γνωρίζει τις βασικές αρχές του διανυσματικού λογισμού
- Να γνωρίζουν τις βασικές αρχές των Πιθανοτήτων.

Περιγραφή μαθήματος:

- Γραμμική Άλγεβρα: Πίνακες, ορίζουσες, γραμμικά συστήματα, κ.λπ.
- Λογάριθμοι, ιδιότητες λογαρίθμων, χρήση λογαριθμικών πινάκων, εκθετική και λογαριθμική συνάρτηση
- Ακολουθίες πραγματικών αριθμών
- Η έννοια του ορίου
- Σειρές πραγματικών αριθμών
- Πραγματικές συναρτήσεις μιας ή περισσότερων μεταβλητών
- Ακολουθίες και όρια συναρτήσεων
- Διαφορικός λογισμός:
 - παράγωγος συνάρτησης
 - γεωμετρική ερμηνεία της
 - παράγωγος συνάρτησης πολλαπλών μεταβλητών
 - μελέτη συνάρτησης, ακραίες τιμές και σημεία καμπής συναρτήσεων μιας ή περισσότερων μεταβλητών
- Ολοκληρωτικός λογισμός (συναρτήσεις μίας ή περισσότερων μεταβλητών)
 - Ολοκλήρωση και μέθοδοι ολοκλήρωσης

- Πολλαπλά ολοκληρώματα
- Διαφορικές Εξισώσεις
 - Διαφορικές εξισώσεις 1ης και 2ης τάξης
 - Ανωτέρας τάξης διαφορικές εξισώσεις
- Αναλυτική Γεωμετρία (εξίσωση ευθείας, κωνικές τομές)
- Μιγαδικοί αριθμοί
- Διανυσματικός λογισμός
- Πιθανότητες

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- Σακκαλής Παναγιώτης Γ, Απειροστικός Λογισμός και Πραγματική Άλγεβρα, Έκδοση: 3η έκδ./2008, Εκδότης Γ. ΔΑΡΔΑΝΟΣ - Κ. ΔΑΡΔΑΝΟΣ Ο.Ε.
- Δρόσσοις Λ, Ανώτερα Μαθηματικά, 1η έκδ./2010, ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε.
- M. Spiegel, Ανώτερα Μαθηματικά, 2nd edition, Εκδ. Τζιόλα 2005
- Α. Μπράτσος, Ανώτερα Μαθηματικά, Εκδ. Σταμούλη 2003
- Χ. Μωυσιάδη, Ανώτερα Μαθηματικά, Εκδ. Χριστοδουλίδη 2000
- F. Ayres, Γενικά Μαθηματικά, ΕΣΠΙ ΕΚΔΟΤΙΚΗ Ε.Π.Ε., 1983
- Μακρυγιάννης Α. – Κατωπόδης Ε., (1989). Μαθηματικά Ι.
- Tromba, Antony J., Διανυσματικός λογισμός, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, 2005.
- Strang Gilbert, Γραμμική Άλγεβρα και Εφαρμογές, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, 2005.

Τίτλος μαθήματος:	Γεωργική Χημεία
Τύπος μαθήματος:	Υποχρεωτικό
Κατηγορία μαθήματος:	Γενικής Υποδομής
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας:	2 ώρες Θεωρία + 2 ώρες Εργαστήριο
Διδακτικές μονάδες:	4
Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας:	A'
Προαπαιτούμενα:	Όχι

Σκοπός και στόχος μαθήματος:

Το μάθημα αποσκοπεί στο να εισάγει τους φοιτητές σε βασικές έννοιες της Γεωργικής Χημείας που σχετίζονται άμεσα με την Γεωπονική Επιστήμη με στόχο την κατανόηση της λειτουργίας του συστήματος έδαφος- φυτό- περιβάλλον. Ειδικότερα το μάθημα αυτό στοχεύει στην απόκτηση από τους σπουδαστές βασικών γνώσεων οι οποίες θα συμβάλλουν στην καλλίτερη κατανόηση των μαθημάτων Φυσιολογίας φυτών, Εδαφολογίας, Θρέψης φυτών-Λιπασματολογίας και Μετασυλλεκτικών χειρισμών-Τυποποίησης γεωργικών προϊόντων.

Περιγραφή μαθήματος:

- Το αντικείμενο της Γεωργικής Χημείας και η σχέση της με τη Γενική Χημεία.
- Ορισμοί και βασικές έννοιες Γενικής Χημείας, όπως ονοματολογία βασικότερων ανόργανων και οργανικών ενώσεων που σχετίζονται με τη Γεωπονική Επιστήμη, χημεία υδατικών διαλυμάτων, χημικές αντιδράσεις, ηλεκτρολυτικά διαλύματα, οξέα και βάσεις, pH, ρυθμιστικά διαλύματα, σύμπλοκες χηλικές ενώσεις, βασικά χαρακτηριστικά των κυριότερων συστατικών ενός φυτικού οργανισμού).
- Οι ιδιότητες του νερού. Ο ρόλος του νερού στο φυτό, το έδαφος, την ατμόσφαιρα και τα τελικά γεωργικά προϊόντα.
- Τα συστήματα διασποράς φάσεων και ο ρόλος τους στα φυτά και το έδαφος-φυτό-ατμόσφαιρα.
- Στοιχεία λιπασματολογίας (τύποι και βιομηχανική παραγωγή λιπασμάτων) - Νόμοι αποδόσεων των φυτών.
- Στοιχεία βιοχημείας - ενζυμολογίας με κατεύθυνση την εξυπηρέτηση του γνωστικού αντικειμένου της Βιοτεχνολογίας.
- Στοιχεία χημείας γεωργικών προϊόντων και τροφίμων.
- Αρχές και μέθοδοι ποιοτικής και ποσοτικής χημικής ανάλυσης και προσδιορισμού χημικών παραμέτρων με ενδιαφέρον στη Γεωπονία.

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- Christi, D. (2009). The chemistry of agriculture. Cornell University Library, 154 pages.
- Fennema, R.O. (1996). Food Chemistry, Marcel Dekker Inc.
- Αλεξιάδης, Κ.Α. (1978). Σημειώσεις Ενοργάνου Αναλύσεως. Θεσσαλονίκη.
- Μπόσκου, Δ. (1997). Χημεία Τροφίμων. Εκδ. Γαρταγάνη. Θεσσαλονίκη.
- Ξένος Κ. και Ε. Ξένου. (2003). Γενική κα Ανόργανη Χημεία. Μακεδονικές εκδόσεις.
- Πολυχρονιάδου-Αληχανίδου, Α. (1996). Ανάλυση Τροφίμων. Εκδόσεις Γαρταγάνη.
- Χατζηγιάννου, Θ.Π. Κουμπάρη. Μ.Α. (1990). Ενόργανη Ανάλυση. Εκδ. Μαυρομάτη
- Χατζηγιάννου, Θ.Π. (1992). Εργαστηριακές ασκήσεις ποσοτικής ανάλυσης χημείας. Εκδ. Μαυρομάτη
- Χουλιάρης, Ν. (2003). Γεωργική Χημεία. Εκδόσεις ΙΩΝ. ISBN: 9604112899.

Τίτλος μαθήματος:	Φυσιολογία Φυτών
Τύπος μαθήματος:	Υποχρεωτικό
Κατηγορία μαθήματος:	Ειδικής Υποδομής
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας:	3 ώρες Θεωρία + 3 ώρες Εργαστήριο
Διδακτικές μονάδες:	6
Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας:	Β'
Προαπαιτούμενα:	Όχι

Σκοπός του μαθήματος:

Το μάθημα αποσκοπεί στο να μεταδώσει στους σπουδαστές γνώσεις σχετικές με τις λειτουργίες του φυτικού κύτταρου και του φυτικού οργανισμού, καθώς και την επίδραση των εσωτερικών και εξωτερικών παραγόντων στις λειτουργίες αυτές.

Στόχος του μαθήματος:

Να καταστήσει τους σπουδαστές ικανούς να κατανοήσουν τις βασικές φυσιολογικές λειτουργίες του φυτού ώστε να είναι σε θέση να ερμηνεύουν την συμπεριφορά του φυτού στον αγρό και το θερμοκήπιο ως προς την κανονική και προσοδοφόρα ανάπτυξή του, καθώς επίσης και την ανταπόκριση του φυτού στις διάφορες αβιοτικές καταπονήσεις και να έχουν την δυνατότητα να επέμβουν διορθωτικά για την καλύτερη απόδοση των καλλιεργειών.

Περιγραφή μαθήματος:

Η διακίνηση του νερού και των θρεπτικών ουσιών στο φυτικό κύτταρο

- Αρχές της κίνησης του νερού
- Ογκώδης ροή – Διάχυση - Ωσμωση
- Μεταφορά διαλυμένων ουσιών μέσω μεμβρανών

Η διακίνηση του νερού και των διαλυμένων ουσιών στο φυτό

- Διαπνοή
- Παράγοντες που επηρεάζουν τον ρυθμό της διαπνοής
- Μεταφορά νερού : Ο Μηχανισμός Συνάφειας - Συνοχής - Τάσης
- Μεταφορά των Ανόργανων Θρεπτικών Στοιχείων
- Κίνηση ουσιών στο φλοιώμα - Μετατόπιση

Φυσιολογία Θρέψης φυτών

- Γενικές απαιτήσεις θρέψης
- Απαραίτητα Ανόργανα Θρεπτικά Συστατικά
- Συγκεντρώσεις Θρεπτικών Συστατικών στα Φυτά
- Λειτουργίες των ανόργανων θρεπτικών συστατικών στα φυτά

Ροή ενέργειας στο φυτικό κύτταρο

- Βασικές αρχές
- Οι νόμοι της θερμοδυναμικής - Εντροπία
- Μεταβολισμός – Ένζυμα - ATP

Φωτοσύνθεση

- Η Φύση του φωτός
- Φωτοσυνθετικές χρωστικές - Φωτοσυστήματα

- Φωτεινή φάση - Σκοτεινή φάση
- Δέσμευση άνθρακα στα C3 και C4 φυτά
- Παράγοντες που επηρεάζουν τη φωτοσύνθεση

Κυτταρική Αναπνοή

- Βασικές αρχές (Γλυκόλυση, Κύκλος Krebs, Οξειδωτική φωσφορυλίωση)
- Ουσίες που διασπώνται κατά την αναπνοή-Αναπνευστικό πηλίκο
- Παράγοντες που επηρεάζουν την αναπνοή
- Αναερόβιες συνθήκες

Αύξηση, ανάπτυξη και διαφοροποίηση των φυτών.

- Εξωγενείς και ενδογενείς παράγοντες της αύξησης και ανάπτυξης.
- Φυτορμόνες: Αυξίνες- Γιββεριλλίνες- Κυτοκινίνες- Αιθυλένιο-ABA.
- Οι τροπισμοί - Ημερήσιες περιοδικές κινήσεις
- Φωτοπεριοδισμός – Φυτόχρωμα

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- Καραμπέτσος Ιωάννης, 1999. "ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΦΥΤΩΝ", ΤΕΙ Καλαμάτας, Σημειώσεις.
- Καρατάγλης Στυλιανός, 1999. "ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΦΥΤΩΝ", Εκδ. ART of TEXT, Θεσσαλονίκη, ISBN 960-312-009-X,
- Πασπάτης Ευάγγελος, 1998. "ΦΥΤΟΡΡΥΘΜΙΣΤΙΚΕΣ ΟΥΣΙΕΣ (ΦΥΤΟΡΜΟΝΕΣ)", Εκδόσεις 'Αγρότυπος' Αθήνα, ISBN 960 7667 06 9.
- Allaby, M., " THE CONCISE OXFORD DICTIONARY OF BOTANY", 1992, Oxford University Press.
- Atkinson D., et al. 1980. Mineral nutrition of Fruit Trees. Butterworth & Co. London.
- Bennet, W. 1993. Nutrient Deficiencies & Toxicities In Crop Plants. APS Press. Minnesota, USA.
- Bould, C. et al. 1983. Diagnosis of Mineral Disorders in Plants. London.
- Dennis, D. T. Turpin, D. H., "PLANT PHYSIOLOGY, BIOCHEMISTRY AND MOLECULAR BIOLOGY" 1990, Longman Scientific & Technical, UK.
- Dey, P. M., Harborne, J. B., "PLANT BIOCHEMISTRY" 1997, Academic Press San Diego; London.
- Galston, A. W., "LIFE PROCESSES OF PLANTS" 1994, Scientific American Library New York .
- Jones, H. G., "PLANTS AND MICROCLIMATE : A QUANTITATIVE APPROACH TO ENVIRONMENTAL PLANT PHYSIOLOGY" 1992, Cambridge University Press.
- Lawlor D. W., Lawlor G. L., Mohr, H., Schopfer, P., "PLANT PHYSIOLOGY", 1995, Springer, New York.
- Marschner, H. 1997. Mineral Nutrition of Higher Plants. Academic Press. London.
- Ministry of Agriculture," PLANT PHYSIOLOGICAL DISORDERS", Fisheries and Food, 1985, Her Majesty's Stationery Office, London.
- Mengel, K. and Kirkby E.A. 1979. Principles of plant nutrition. International Potash Institute. Bern, Switzerland.
- Moore, R., Vodopich S. D., Clark W. D., "BOTANY" 1998, Έκδοση 2η, Boston; Massachusetts : WCB McGraw-Hill.
- Salisbury & Ross, "PLANT PHYSIOLOGY", (1992, 4th Edition), Wadsworth Publishing company California.
- Taiz, L., Zeiger, E., "PLANT PHYSIOLOGY", 1998, Έκδοση 2η Sinauer Associates, Inc., Publishers, Sunderland; Massachusetts
- Weier, E. T., " BOTANY : AN INTRODUCTION TO PLANT BIOLOGY" 1982, Έκδοση 6η,

- John Wiley & Sons New York.
- Taiz, L., Zeiger, E., "PLANT PHYSIOLOGY", 1998, Έκδοση 2η Sinauer Associates, Inc., Publishers, Sunderland; Massachusetts
 - Weier, E. T., " BOTANY : AN INTRODUCTION TO PLANT BIOLOGY"1982, Έκδοση 6η, John Wiley & Sons New York.

Τίτλος μαθήματος:	Εδαφολογία
Τύπος μαθήματος:	Υποχρεωτικό
Κατηγορία μαθήματος:	Ειδικής Υποδομής
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας:	2 ώρες Θεωρία + 2 ώρες Εργαστήριο
Διδακτικές μονάδες:	4
Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας:	Β'
Προαπαιτούμενα:	Όχι

Σκοπός και στόχος μαθήματος:

Εισαγωγή στα βασικά χαρακτηριστικά και τις ιδιότητες των εδαφών καθώς το έδαφος επιδρά πολυπαραγοντικά στη φυτική παραγωγή. Ειδικότερα, η διδασκομένη ύλη αποσκοπεί στο να εφοδιάσει το σπουδαστή με επαρκείς γνώσεις ως προς τις φυσικο-χημικές ιδιότητες των εδαφών και τη δυναμική της εξέλιξής τους, καθώς και ως προς την εφαρμογή διαφόρων τεχνολογιών παρέμβασης για τη βελτίωση ιδιοτήτων του που ασκούν περιοριστική δράση στη φυτική παραγωγή. Οι παρεμβάσεις αυτές βελτιώνουν και προστατεύουν τις ιδιότητες του εδάφους, ελαχιστοποιώντας τις αλλοιώσεις του οικολογικού συστήματος του οποίου το έδαφος αποτελεί αναπόσπαστο και βασικό συστατικό. Η διδασκαλία του μαθήματος συνεπώς αποσκοπεί να εφοδιάσει τους σπουδαστές με τις απαραίτητες γνώσεις για την ορθολογική αξιοποίηση και διαχείριση των εδαφών, με οικολογική προοπτική.

Περιγραφή μαθήματος:

- Γενικά για το έδαφος, ορυκτολογική σύσταση εδάφους, αποσάθρωση ορυκτών και πετρωμάτων, ορυκτά της αργίλου.
- Οργανικά συστατικά εδάφους (ιδιότητες της οργανικής ουσίας, αποδόμησή της). Οργανισμοί του εδάφους (εδαφική χλωρίδα και πανίδα, περιβαλλοντικές απαιτήσεις μικροχλωρίδας, ρόλος μικροοργανισμών του εδάφους σε βιολογικούς κύκλους θρεπτικών στοιχείων των φυτών).
- Φυσικές ιδιότητες του εδάφους (υφή και δομή εδάφους, πορώδες, φαινομενική πυκνότητα εδάφους, θρόμβωση και διασπορά, διόγκωση και συρρίκνωση, συνεκτικότητα και πλαστικότητα, θερμοκρασία, χρώμα).
- Φυσικο-χημικές ιδιότητες του εδάφους (ιοντική ανταλλαγή, οξύτητα και αλκαλικότητα εδαφών, βαθμός κορεσμού με βάσεις, οξειδο-αναγωγικές ιδιότητες, αλατούχα και νατριωμένα εδάφη)
- Εδαφικό νερό (το νερό του εδάφους και ο ρόλος του για τα φυτά, μορφές εδαφικού νερού, δυναμικό και κίνηση εδαφικού νερού, προσδιορισμός εδαφικής υγρασίας).
- Γένεση και εξέλιξη των εδαφών
- Ταξινόμηση εδαφών (εδαφικό προφίλ, ορίζοντες).

Βιβλιογραφία:

- Ashman, M., G. Puri (2002). Essential Soil Science: A Clear and Concise Introduction to Soil Science. Wiley-Blackwell Publ. ISBN: 0-632-04885-9.
- Bohn, Hinrich L., Brian L. McNeal, George A. O'Connor . (2001). Soil Chemistry, 3rd Edition, ISBN: 9780471363392.
- Brady, N.G .,Ray R. Weil (2007). " The Nature and properties of soil". (14 Edition) Prentice Hall.
- Carter M. (1993). Soil sampling and methods of analysis. Canadian Society of Soil Science.

- Charman, P., B. Murphy (2007). " Soil: Their properties and Management " (3rd edition) Oxford University Press.
- Dixon, J.B. and Weed S.B.(1989). "Minerals in soil environments" .2nd edition. Soil Science Society of America, Madison.
- Eash, Neal, Cary J. Green, Aga Ravzi, William F. Bennett, Mary C. Brats (2009). Soil Science Simplified. 5th edition, Wiley, John & Sons.
- Foth H. (1991).Fundamentals of Soil Science, 8th Edition ISBN: 9780471522799.
- Αναλογίδης, Δ., (2000). Έδαφος, θρεπτικά στοιχεία και φυτική παραγωγή. ISBN: 9607667158.
- Γιασόγλου, Ι.Ν.(1985). " Μαθήματα εφαρμοσμένης εδαφολογίας". Γ.Π.Α. Αθήνα .
- Θεριός, Ι. (1996). Ανόργανη Θρέψη και Λιπάσματα. ISBN 960-88706-2-3.
- Κουκουλάκης Π., Σιμώνης Α., Γκέρτσης Α., (2000). Οργανική Ουσία του Εδάφους. Εκδόσεις ΣΤΑΜΟΥΛΗ.
- Μισοπολινός, Ν.Δ. (1983). " Ταξινόμηση εδαφών" . Α.Π.Θ. Θεσσαλονίκη.
- Πασχαλίδης Χρήστος. (2005). Εδαφολογία (Εργαστηριακές Ασκήσεις). Εκδόσεις ΕΜΒΡΥΟ.
- Πασχαλίδης Χρήστος. (2006). Λιπασματολογία. Εκδόσεις ΕΜΒΡΥΟ.
- Σιμώνης, Α. (2008).Προβλήματα Αξιοποίησης Εδαφικών Πόρων. Εκδόσεις ART OF TEXT Α.Ε.
- Σινάνης, Κ.(2008). Εδαφολογία. ΤΕΙ Κρήτης, Ηράκλειο.
- Τσιτσίας, Κ. (1995). " Λιπασματολογία". ΤΕΙ Λάρισας.
- Χαϊντούτη, Κ. 2006. Σημειώσεις γενικής εδαφολογίας. Γ.Π.Α. Αθήνα .
- Χουλιάρης, Ν. (2002). "Μαθήματα εφαρμοσμένης εδαφολογίας" .Εκδόσεις ΙΩΝ. Αθήνα .

Τίτλος μαθήματος:	Βιομετρία - Γεωργικός Πειραματισμός
Τύπος μαθήματος:	Υποχρεωτικό
Κατηγορία μαθήματος:	Γενικής Υποδομής
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας:	2 ώρες Θεωρία + 2 ώρες Άσκηση Πράξης
Διδακτικές μονάδες:	6
Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας:	Β'
Προαπαιτούμενα:	Όχι

Σκοπός του μαθήματος:

Η εξοικείωση των σπουδαστών με την εφαρμογή των αρχών και κανόνων της στατιστικής στις βιολογικές επιστήμες και ειδικότερα στη γεωπονική επιστήμη και τον πειραματισμό. Επιπλέον το μάθημα αποσκοπεί στο να εισάγει τους σπουδαστές στις διάφορες μεθόδους ανάλυσης και επεξεργασίας δεδομένων με τη χρήση ηλεκτρονικών υπολογιστών και λογιστικών πακέτων (όπως Microsoft Excel) ή στατιστικών προγραμμάτων (όπως Statistica ή SPSS κ.α.).

Στόχοι του μαθήματος:

Με την ολοκλήρωση της παρακολούθησης του μαθήματος ο σπουδαστής θα είναι ικανός να:

1. Να ορίζει βασικές στατιστικές έννοιες.
2. Να εφαρμόζει βασικά στοιχεία της περιγραφικής στατιστικής.
3. Να ορίζει βασικές έννοιες της θεωρίας πιθανοτήτων.
4. Να εφαρμόζει βασικές θεωρητικές κατανομές πιθανότητας.
5. Να εφαρμόζει στοιχεία εκτιμητικής.
6. Να εφαρμόζει την τεχνική ελέγχου στατιστικών υποθέσεων.
7. Να εφαρμόζει την τεχνική ανάλυση της παραλ/τας δεδομένων απλών πειραματικών σχεδίων.
8. Να εφαρμόζει την τεχνική της παλινδρόμησης και της συσχέτισης μεταβλητών.
9. Να εφαρμόζει στατιστικές τεχνικές και γεωργικό πειραματισμό σε παραδείγματα από τη γεωργική πράξη.
10. Να υλοποιεί τις τεχνικές του μαθήματος σε κάποιο στατιστικό πακέτο ή/και σε λογιστικό φύλλο, στον ηλεκτρονικό υπολογιστή.

Περιγραφή μαθήματος:

Θεωρία:

- Εισαγωγή (αντικείμενο του μαθήματος, βασικές έννοιες, πείραμα τύχης, μεταβλητότητα, μεταβλητές, πληθυσμός, δειγματοληψία, δείγμα).
- Στοιχεία περιγραφικής στατιστικής (συγκέντρωση, παρουσίαση και συνόπιση βιομετρικών δεδομένων).
- Βασικές θεωρητικές κατανομές πιθανοτήτων και οι εφαρμογές τους σε βιολογικά προβλήματα (διωνυμική, πολυωνυμική, Poisson, κανονική, χ^2 και F κατανομή).
- Στοιχεία εκτιμητικής (τεχνική υπολογισμού διαστημάτων ή ορίων εμπιστοσύνης παραμέτρων των κατανομών –εφαρμογές σε βιολογικά και γεωπονικά προβλήματα).
- Τεχνική ελέγχου στατιστικών υποθέσεων (διάκριση περιπτώσεων μεταξύ συνεχών και ασυνεχών δεδομένων).
- Βασικά στοιχεία Γ. Πειραματισμού. Η τεχνική ανάλυση της παραλ/τας δεδομένων απλών πειραματικών σχεδίων (πλήρως τυχαιοποιημένου, τυχαιοποιημένων πλήρων ομάδων, λατινικού τετραγώνου).
- Στοιχεία παλινδρόμησης- Συσχέτισης μεταβλητών (τεχνική των υπολογισμών και η ερμηνεία των αποτελεσμάτων με παραδείγματα και από τη γεωργική πράξη).

Άσκηση Πράξης:

- Εκμάθηση χειρισμού λογισμικού προγράμματος ανάλυσης δεδομένων (στατιστικού πακέτου).
- Υλοποίηση των στατιστικών τεχνικών του μαθήματος στο παραπάνω στατιστικό πακέτο.
- Υποδειγματικά παραδείγματα ασκήσεων από τη γεωργική πράξη ανά θεωρητικό μάθημα στα οποία θα ασκούνται οι σπουδαστές στην αίθουσα υπολογιστών με την υποβοήθηση του εκπαιδευτικού

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- Bender, E.e., Douglas W.L., Kramer A. 1981. Statistical methods for food and Agriculture. Avi publ. Co INC
- Campel, R., 1967. Statistics for Biologists. Cambridge University press
- Fisher, R.A. and F. Yates 1963. Statisttical tables for Biological, Agricultural and Medical Research (6th ed.). Oliver and Boyd, Edinburgh and London
- Jerrold, H. Zar. 1984. Biostatistical Analysis (2nd ed). Prentice Hall International Edition.
- Norman G.R. and Steiner D.L. 1994. Biostatistics. The bare essential Mosby, London
- Sokal, R.R. and F.J. Rohif (1981). Biometry: The principles and Practice of Statistics in Biological Research. W. H. Freeman and Co, San Fransisco, C.A.
- Steel, R.G.D. and J.H. Torrie (1980). Principles and Procedures of Statistics. A Biomedical Approach. McGraw-Hill Company, New York
- Δαλιάνης , Κ. Δ. 1972 (επανέκδοση 1984). Σχεδίαση και Ανάλυση Πειραμάτων. Αθήνα
- Καλτσίκης, Π. Ι. 1981. Γεωργικός Πειραματισμός. (τομ.1-4). Εκδόσεις Σταμούλη. Αθήνα.
- Καλτσίκης, Π. Ι. 1983. Γεωργικός Πειραματισμός. Απλά Πειραματικά Σχέδια. Αθήνα.
- Κολυβά-Μαχαίρα Φ. και Μπόρα-Σενέα Ε. (1996). Στατιστική Θεωρία, Εφαρμογές. Εκδόσεις Ζήτα
- Ξανθός Γ. Ι. (2005). Χρησιμοποιώντας το Excel για Στατιστική Ανάλυση. Εκδόσεις Σταμούλη Α.Ε.
- Φωτιάδης, Ν. Α. (1995). Εισαγωγή στη Στατιστική για Βιολογικές Επιστήμες. (2^η έκδοση). University Studio Press Θεσσαλονίκη.
- Cornell, Paul «Ανάλυση δεδομένων με το Microsoft Excel», εκδόσεις Κλειδάριθμος, 2003.
- Ρήγας Δ. «Το Microsoft Excel στην πράξη», εκδόσεις Κλειδάριθμος, 2003,
- Blattner P. «Οι συναρτήσεις του Microsoft Excel στην πράξη», εκδόσεις Κλειδάριθμος, 2000.
- Howitt D. και Cramer D. «Στατιστική με το SPSS 11 για Windows», εκδόσεις Κλειδάριθμος 2003,
- Ανδριώτη Κ. «Ποσοτική Έρευνα και ανάλυση Δεδομένων με τη χρήση του SPSS 11.5», εκδόσεις Κλειδάριθμος 2003.

Τίτλος μαθήματος:	Γεωργική Γενετική
Τύπος μαθήματος:	Υποχρεωτικό
Κατηγορία μαθήματος:	Γενικής Υποδομής
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας:	2 ώρες Θεωρία + 2 ώρες Εργαστήριο
Διδακτικές μονάδες:	4
Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας:	Β'
Προαπαιτούμενα:	Όχι

Σκοπός και στόχος μαθήματος:

Η απόκτηση από τους σπουδαστές βασικών γνώσεων Γενετικής, με έμφαση στην κληρονομικότητα των φυτικών οργανισμών και οργανισμών με γεωργικό ενδιαφέρον.

Περιγραφή μαθήματος:

Θεωρία:

Θεωρία:

- ΕΙΣΑΓΩΓΗ (Το αντικείμενο της Γενετικής, οι Νόμοι του Mendel, η ανάπτυξη της σύγχρονης Γενετικής, Δομή, οργάνωση και λειτουργία του γενετικού υλικού, Η γαμετογένεση στα φυτά)
- Η ΚΛΑΣΙΚΗ ΓΕΝΕΤΙΚΗ (Η μεταβίβαση ενός γνωρίσματος- μονοϋβριδισμός, Η μεταβίβαση δυο γνωρισμάτων διυβριδισμός, Η μεταβίβαση των συνδεδεμένων γονιδίων και η κατασκευή χρωμοσωματικών χαρτων, Η μη Μενδελική κληρονομικότητα, Τα χρωμοσώματα του φύλου).
- ΜΕΤΑΒΟΛΕΣ ΤΩΝ ΧΡΩΜΟΣΩΜΑΤΩΝ (Η πολυπλοειδία, Μεταλλάξεις του γενετικού υλικού, Η κυτταροπλασματική κληρονομικότητα)
- ΠΟΣΟΤΙΚΗ ΓΕΝΕΤΙΚΗ & ΓΕΝΕΤΙΚΗ ΠΛΗΘΥΣΜΩΝ
- ΜΟΡΙΑΚΗ ΓΕΝΕΤΙΚΗ ΚΑΙ ΓΕΝΕΤΙΚΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ

Εργαστήριο:

- Προβλήματα Μενδελικής ανάλυσης
- Μικροσκοπική παρατήρηση χρωμοσωμάτων-καρυότυπος
- Προβλήματα κληρονομήσεις συνδεδεμένων και φυλοσύνδετων γονιδίων – χρωμοσωμικοί χάρτες
- Προβλήματα ποσοτικής Γενετικής και Γενετικής πληθυσμών
- Εργαστηριακές ασκήσεις Μοριακής Γενετικής

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- Anderson, Neil O. (2006). Flower Breeding and Genetics - Issues, Challenges and Opportunities for the 21st Century. Springer
- Bateson, W., 1979. Problems of Genetics. New Haven and London University Press Foster
- Geber M. A., T E Dawson and L F Delph 1999 Gender and Sexual Dimorphism in Flowering Plants. Springer Verlag
- Grant, V., 1975 Genetics of Flowering Plants. Columbia University Press.
- Henig Robin Marantz , 2001. The Monk in the Garden. The Lost and Found Genius of Gregor Mendel, the Father of Genetics. Mariner Books

- King, R. C. and Stnfield, W.D. A Dictionary of Genetics. Oxford University Press New York-Oxford
- Mettler, E.L., Gregg Th. G. and Schaffer, H. E., (2nd ed) 1988. Population Genetics and Evolution. Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey.
- Perry Gustafson J. and Flavell R.B. 2000. Genomes. Kluwer Academic/Plenum Publishers
- Prade Rolf A. and Hans J. Bohnert 2003. Genomics of Plants and Fungi Marcel Dekker
- Stansfield, W. D., (Ελληνική μετάφραση από Καστριτση, Κ.Δ. και Φωλιά, Ε. Δ.) 1987. Γενετική (θεωρία και Προβλήματα). McGraw-Hill, New York-ΕΣΠΙ, Αθήνα.
- Tsuyumu Shinji, Jan E. Leach, Tomonori Shiraishi, and Thomas Wolpert 2004. Genomic and Genetic Analysis of Plant Parasitism and Defence APS Press
- Αλαχιώτης Σταμάτης Ν., 2005. Εισαγωγή στη Γενετική. Εκδόσεις Ελληνικά Γράμματα.
- Ξυνιάς Ι. Ν., (2006). Γεωργική Γενετική. Εκδόσεις Έμβρυο

Τίτλος μαθήματος:	Γεωργική Οικονομία και Πολιτική
Τύπος μαθήματος:	Υποχρεωτικό
Κατηγορία μαθήματος:	ΔΟΝΑ
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας:	2 ώρες Θεωρία + 2 ώρα Άσκηση Πράξης
Διδακτικές μονάδες:	6
Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας:	Β'
Προαπαιτούμενα:	Όχι

Σκοπός του μαθήματος:

Ο σκοπός του μαθήματος είναι να κατανοήσουν οι σπουδαστές τους βασικούς νόμους και αρχές που διέπουν μια οικονομία. Επίσης να κατανοήσουν τη σπανιότητα των μέσων παραγωγής, το Βασικό Οικονομικό Πρόβλημα που διέπει κάθε οικονομία. Ακόμη να κατανοήσουν το βασικό στόχο που έχει κάθε οικονομική μονάδα (άτομο, επιχείρηση, φορέας, κράτος) της μεγιστοποίησης του οφέλους. Τέλος όλα τα παραπάνω εξειδικεύονται στα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά (φυσικά, διαρθρωτικά, οικονομικά) του αγροτικού τομέα.

Στόχοι του μαθήματος:

- Αναλύεται η καταναλωτική συμπεριφορά του ανθρώπου (ικανοποίηση αναγκών) και προσδιορίζεται το Βασικό Οικονομικό Πρόβλημα και το Οικονομικό Κύκλωμα..
- Αναλύονται οι Συντελεστές Παραγωγής και η σπανιότητα αυτών.
- Αναλύονται οι νόμοι της Ζήτησης και Προσφοράς καθώς και οι προσδιοριστικοί παράγοντες αυτών.
- Αναλύεται ο τρόπος καθορισμού των τιμών πώλησης αγαθών και υπηρεσιών καθώς και το σημείο ισορροπίας.
- Παρουσιάζεται και αναλύεται ο Νόμος της Φθίνουσας Απόδοσης.
- Αναλύεται το κόστος παραγωγής, οι παράγοντες που το διαμορφώνουν
- Παρουσιάζονται οι σχέσεις που συνδέουν το μεταβλητό συντελεστή με το παραγόμενο προϊόν και το κόστος
- Αναλύεται η παραγωγική διαδικασία σε βραχυχρόνιο και μακροχρόνιο διάστημα

Περιγραφή μαθήματος:

- Βασικές οικονομικές έννοιες.
- Καμπύλη δυνατοτήτων Παραγωγής/ Δείκτης εκλογής/ Καμπύλη ίσης ποσότητας προϊόντος/ Γραμμή ίσου κόστους
- Κόστος Ευκαιρίας
- Συντελεστές παραγωγής και παραγωγική διαδικασία
- Νόμος Φθίνουσας Απόδοσης
- Ζήτηση αγαθών
- Προσφορά αγαθών
- Διαμόρφωση τιμών/ Τιμή και ποσότητα ισορροπίας
- Διαμόρφωση κόστους στο βραχυχρόνιο διάστημα
- Διαμόρφωση κόστους στο μακροχρόνιο διάστημα
- Οι αμοιβές των συντελεστών παραγωγής
- Η διανομή του εισοδήματος

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- Θ. Γκαμαλέτσος, (1992). Θεωρητική Οικονομική Τόμος Α Εκδόσεις Σταμούλη
- Ν. Ζιώγας, Δ. Ντελής, Κ. Σχορτσανίτης, (1992) Κόστος Παραγωγής Αγροτικών Προϊόντων και αποδοτικότητα της ελληνικής γεωργίας (1969 - 1989) Εκδόσεις ΑΤΕ
- Σ. Καρβούνης, (1993). Μεθοδολογία Εκπόνησης Οικονομοτεχνικών Μελετών. Εκδόσεις Σταμούλης.
- Γ. Κιτσοπανίδης, (1993). Οικονομική Γεωργικών Εκμεταλλεύσεων Εκδόσεις ΖΗΤΗ Θεσσαλονίκη.
- Γ. Κιτσοπανίδης, (1993). Γεωργική Λογιστική και Οικονομική Ανάλυση Εκδόσεις ΖΗΤΗ Θεσσαλονίκη.
- Γ. Κιτσοπανίδη – Χρ. Καμενίδη, (1997). Αγροτική Οικονομική Εκδόσεις ΖΗΤΗ Θεσσαλονίκη.
- Γ. Κώπη και Αθ Πετράκη – Κώπη, (1993). Εισαγωγή στη Σύγχρονη Μικροοικονομική Εκδόσεις Σμπίλιας «ΤΟ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ» Αθήνα

Τίτλος μαθήματος:	Συστηματική Βοτανική - Ζιζανιολογία
Τύπος μαθήματος:	Υποχρεωτικό
Κατηγορία μαθήματος:	Ειδικής Υποδομής
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας:	2 ώρες Θεωρία + 2 ώρες Εργαστήριο
Διδακτικές μονάδες:	4
Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας:	Β'
Προαπαιτούμενα:	Όχι

Σκοπός του μαθήματος:

Το μάθημα αποσκοπεί στο να καταστήσει τους σπουδαστές ικανούς να αναγνωρίζουν και να κατατάσσουν συστηματικά τα καλλιεργούμενα ή αυτοφυή φυτά που παρουσιάζουν ιδιαίτερο γεωργικό ενδιαφέρον για τη χώρα μας.

Στόχοι του μαθήματος:

Το μάθημα στοχεύει να καταστήσει τους σπουδαστές ικανούς να:

- Αναγνωρίζουν τα σημαντικά είδη των ζιζανίων που ανταγωνίζονται τα καλλιεργούμενα φυτά.
- Εκτιμούν την αναμενόμενη επίπτωσή τους (ποιοτική και ποσοτική) στη φυσική παραγωγή.
- Εκτιμούν την συμμετοχή τους στη διατήρηση μολυσμάτων διαφόρων ασθενειών και στη φιλοξενία επιβλαβών ζωικών εχθρών.
- Εκτιμούν την αναγκαιότητα εφαρμογής μέτρων αντιμετώπισής τους.
- Καταρτίζουν προγράμματα αντιμετώπισής τους, λαμβάνοντας υπόψη και την περιβαλλοντική διάσταση της εφαρμογής αυτών των προγραμμάτων.

Περιγραφή μαθήματος:

Θεωρία:

- Ιστορική εξέλιξη της Βοτανικής - Περιεχόμενο της Συστηματικής Βοτανικής.
- Βαθμίδες μορφολογικής οργάνωσης (Πρωτόφυτα - Θαλλόφυτα - Κορμόφυτα).
- Αναπαραγωγή των φυτών. Έννοια του είδους - ταξινομικές μονάδες (Ταξινομικά συστήματα. Ονοματολογία.
- Γενεαλογικό δένδρο των εμβίων όντων και αθροίσματα: Βρυόφυτα (Bryophyta), Πτεριδόφυτα (Pteridophyta), Σπερματόφυτα (Spermatophyta).
- Κύριες ομάδες, σπουδαιότερα χαρακτηριστικά και ενδιαφέροντες αντιπρόσωποι των σποριοφύτων).
- Άθροισμα σπερματόφυτα (Φυλογένεση και συστηματική.
- Βλαστητικά και αναπαραγωγικά όργανα. Επικοινωνία - Γονιμοποίηση. Σπέρμα - Καρπός. Άνθος - Ταξιανθίες - Συμμετρία και διαγράμματα ανθέων - Σχηματισμός των γαμετοφύτων - Γονιμοποίηση - Είδη καρπών.
- Συστηματική κατάταξη. Εξελικτικές βαθμίδες.
- Οικονομική σημασία των αγγειοσπέρμων.
- Κυριότερες οικογένειες, γένη και είδη των δικότυλων και μονοκότυλων αγγειοσπέρμων).

Εργαστήριο:

- Εισαγωγή
- Μορφολογικά Χαρακτηριστικά I (Ρίζα, Βλαστός, Φύλλα)
- Μορφολογικά Χαρακτηριστικά II (Άνθος, Ταξιανθίες, Καρποί)
- Ανθικοί Τύποι (Δικότυλα)
- Ανθικοί Τύποι (Μονοκότυλα)
- Κλείδες Προσδιορισμού
- Οικογένειες: Ranunculaceae, Fumariaceae, Papaveraceae, Platanaceae
- Οικογένειες: Moraceae, Urticaceae, Juglandaceae, Fagaceae
- Οικογένειες: Amaranthaceae, Cactaceae, Caryophyllaceae, Chenopodiaceae, Portulacaceae
- Οικογένειες: Polygonaceae, Malvaceae, Cucurbitaceae, Brassicaceae
- Οικογένειες: Crassulaceae, Rosaceae, Fabaceae, Euphorbiaceae, Vitaceae
- Οικογένειες: Rutaceae, Zygophyllaceae, Geraniaceae, Oxalidaceae
- Οικογένειες: Apiaceae, Convolvulaceae, Cuscutaceae, Solanaceae, Lamiaceae
- Οικογένειες: Oleaceae, Orobanchaceae, Rubiaceae, Asteraceae, Cichoriaceae
- Cyperaceae, Poaceae, Liliaceae

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- Βαρδαβάκης Μ., 1993. Συστηματική Βοτανική: Κρυπτόγαμα – Σπερματοφύτα (3^η έκδοση). Θεσσαλονίκη : Εκδ. Σαλονικίδης.
- Γεννάδιος, Π. Γ., 1914. Λεξικό Φυτολογικόν. Αθήνα: Τροχαλία.
- Γιαννοπολίτης, Κ. Ν., 2000. Φυτοπροστατευτικά προϊόντα . Εκδ. Αγρότυπος. Αθήνα.
- Δημόπουλος, Β. 1998. Φυτοπροστατευτικά προϊόντα. Εκδ. Έμβρυο. Αθήνα.
- Ελευθεροχωρινός, Π. Γ. 1994. Εγχειρίδιο Γεωργικών Φαρμάκων. Εκδ. Σταμούλης. Αθήνα.
- Εμμανουήλ, Α. και Θ. Παπούλιας, 1998. Πλήρης Οδηγός για τα Βότανα: Θεραπεία – Διατροφή – Καλλυντικά – Καλλιέργεια. Αθήνα.
- Καββάδας, Δ. Ζ. Εικονογραφημένον Βοτανικόν – Φυτολογικόν Λεξικόν. Αθήνα.
- Σφήκας, Γ., 1994. Αγριολούλουδα της Ελλάδας. Αθήνα.
- Σφήκας, Γ., 1983. Δένδρα και Θάμνοι της Ελλάδας. Αθήνα.
- Τσαπικούνης, Φ. Α. 1994. Ζιζάνια. Εκδ. Σταμούλης. Αθήνα.
- Φοίτος, Δ. Γ., 1984. Συστηματική Βοτανική: Κρυπτόγαμα – Σπερματοφύτα. Πάτρα: Λύχνος.
- Bauman, H., W. T. Stearn and E. R. Stearn, 1993. Greek Wild Flowers and Plant Lore in Ancient Greece. Great Britain: Her. Press.
- Bowman, H. και Π. Μπρούσαλης, 1993. Η Ελληνική Χλωρίδα στο Μύθο, στην Τέχνη και στη Λογοτεχνία. Αθήνα.
- Johnson, H. and D. Taylor, 1993. The International Book of Trees. London: Mit. Bea.
- Polunin, O. and A. Huxley, 1987. Flowers of the Mediterranean. London: Chatto & Windus.
- Strid, A. και Ε. Οικονομίδου, 1980. Φυτά του Ολύμπου. Αθήνα.
- Subrahmanyam, N. S., 1996. Laboratory Manual of Plant Taxonomy. New Delhi.

Τίτλος μαθήματος:	Θρέψη Φυτών - Λιπασματολογία
Τύπος μαθήματος:	Υποχρεωτικό
Κατηγορία μαθήματος:	Ειδικής Υποδομής
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας:	3 ώρες Θεωρία + 2 ώρες Εργαστήριο
Διδακτικές μονάδες:	6
Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας:	Γ'
Προαπαιτούμενα:	Φυσιολογία Φυτών

Σκοπός και στόχος μαθήματος:

Το μάθημα αποσκοπεί στην απόκτηση των απαραίτητων γνώσεων σχετικά με την φυσιολογία της θρέψης των φυτών, με πρακτικές ορθολογικής λίπανσης συμβατικών και βιολογικών καλλιεργειών καθώς και με τη διάγνωση και αντιμετώπιση διαταραχών θρέψης (τροφοπενιών, τοξικότητων κλπ).

Περιγραφή μαθήματος:

- Απαραίτητα και ωφέλιμα στις λειτουργίες των φυτών θρεπτικά στοιχεία.
- Πηγές θρεπτικών στοιχείων. Μηχανισμός εφοδιασμού του εδάφους με στοιχεία και πρόσληψής τους από τα φυτά. Διακίνηση θρεπτικών στοιχείων στους φυτικούς ιστούς.
- Πρόσληψη και διακίνηση νερού στους φυτικούς ιστούς.
- Παράγοντες που επιδρούν στη θρέψη του φυτού.
- Προβλήματα θρέψης των φυτών σε πολύ όξινα και αλκαλικά εδάφη - τρόποι αντιμετώπισης.
- Τροφοπενίες και τοξικότητες ανόργανων θρεπτικών στοιχείων (συμπτώματα-αίτια-αντιμετώπιση).
- Αλατότητα νερού και εδάφους και επιπτώσεις στις καλλιέργειες των φυτών - αντιμετώπιση.
- Προσδιορισμός της θρεπτικής κατάστασης των φυτών - Χημική ανάλυση φυτικών ιστών (φυλλοδιαγνωστική μέθοδος). Ερμηνεία των αναλυτικών αποτελεσμάτων. Προσδιορισμός λιπαντικών αναγκών.
- Ανόργανα και οργανικά λιπάσματα - εδαφοβελτιωτικά. Μέθοδοι εφαρμογής λιπασμάτων. Επίδραση των λιπασμάτων στη μόλυνση του περιβάλλοντος. Χρήση των ειδικών και βραδείας αποδέσμευσης λιπασμάτων.
- Θρέψη και λίπανση καλλιεργειών αναπτυσσόμενων με τη μέθοδο της υδροπονίας.

Βιβλιογραφία:

- Barker, A., D.J. Pilbeam, (2006). Handbook of Plant Nutrition. Taylor & Francis Inc. ISBN: 978-082-475-9049.
- Carter, M.R., E.G. Gregorich, (2006). Soil sampling and Methods of Analysis. CRC Press, Taylor & Francis Group, NW.
- Epstein E., (1991). Mineral nutrition of plants: Principles and perspectives. Sinauer Associates, Inc.
- Fageria, N.K. (2008). The Use of Nutrients in Crop Plants. CRC Press. ISBN: 13-978-4200-751-06.
- Faust, M. 1989. Physiology of temperate zone fruit trees. John Wiley and Sons. New York. Chichester. Brisbane. Toronto. Singapore.
- Havlin, J.L., S.L. Tisdale, W.L. Nelson and J.D. Beaton, (2004). Soil Fertility & Fertilizers. 7th Ed., Prentice Hall. Publ., ISBN: 978-013-6268-062.

- Hewitt, E.J. 1966. Sand and Water Culture Methods Used in the study of Plant Nutrition. Commonwealth Bureau of Horticulture and Plantation Crops. East Malling, Maldstone. Kent. England.
- Jones, J.B., Jr., B. Wolf and H.A. Mills. 1991. Plant Analysis Handbook. Micro-Macro Publishers. Athens. GA.
- Jones, J.B., Jr. and A. Wallace. 1992. Sample preparation and determination of Iron in plant tissue samples. J. Plant. Nutr. 15 : 2085-2108.
- Γιασόγλου, Ι.Ν., (1985). Μαθήματα εφαρμοσμένης εδαφολογίας. Γ.Π.Α. Αθήνα.
- Δροσόπουλος, Ι.Β., (1992). Στοιχεία ανόργανης διατροφής των φυτών. Εκδόσεις Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών. Αθήνα.
- Θεριός, Ι.Ν. 1996. Ανόργανη θρέψη και λιπάσματα. Εκδόσεις Γ. Δεδούση. Θεσσαλονίκη.
- Κουκουλάκης, Π.Χ., (1997). Λιπάσματα Ανόργανα και Οργανικά. Εκδόσεις Πήγασος. Θεσσαλονίκη.
- Marschner, H., (1997). Mineral nutrition of higher plants. 2nd edition. Academic Press.
- Mengel, K. and E.A. Kirkby, (1979). Principles of Plant Nutrition. International Potash Institute (ed). Switzerland.
- Μπόβης Κ.Π., (1990). Θρέψη του φυτού. Μέρος πρώτο: Γονιμότητα του εδάφους. Εκδόσεις Γ.Π.Α. Αθήνα.
- Μπόβης Κ.Π., (1991). Θρέψη του φυτού. Μέρος δεύτερο: Λιπάσματα και λιπάνσεις. Εκδόσεις Γ.Π.Α. Αθήνα .
- Πασχαλίδης, Χ., (2005). Εδαφολογία (Εργαστηριακές Ασκήσεις). Εκδόσεις ΕΜΒΡΥΟ.
- Πασχαλίδης, Χ., (2006). Λιπασματολογία. Εκδόσεις ΕΜΒΡΥΟ.
- Σιμώνης, Α., (2008). Προβλήματα Αξιοποίησης Εδαφικών Πόρων. Εκδόσεις ART OF TEXT Α.Ε.
- Σινάνης, Κ., (2008). Εδαφολογία. ΤΕΙ Κρήτης, Ηράκλειο.
- Τσιτσίας, Κ., (1995). Λιπασματολογία. ΤΕΙ Λάρισας.
- Χουλιάρης, Ν., (2009). Λίπανση των καλλιεργειών & Μέθοδοι προσδιορισμού. Εκδόσεις ΙΩΝ. ISBN: 978-960-411-697-3.
- Χουλιάρης, Ν., (2009). Λίπανση των Κηπευτικών. Εκδόσεις ΙΩΝ. ISBN:960-411-293-7.

Τίτλος μαθήματος:	Γεωργική Εντομολογία – Ζωολογία
Τύπος μαθήματος:	Υποχρεωτικό
Κατηγορία μαθήματος:	Ειδικής Υποδομής
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας:	3 ώρες Θεωρία + 2 ώρες Εργαστήριο
Διδακτικές μονάδες:	6
Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας:	Γ'
Προαπαιτούμενα:	Όχι

Σκοπός του μαθήματος:

Το μάθημα αποσκοπεί:

- Στην παροχή προς τους σπουδαστές των αναγκαίων ικανοτήτων για την αναγνώριση των κυριότερων ζωικών εχθρών των καλλιεργουμένων φυτών.
- Στην απόκτηση από τους σπουδαστές των βασικών γνώσεων για τις σχέσεις των καλλιεργουμένων φυτών με τους ζωικούς εχθρούς τους, καθώς και για τις ποσοτικές και ποιοτικές επιπτώσεις από τη δράση τους επί της φυτικής παραγωγής.
- Στην απόκτηση των απαραίτητων γνώσεων για την παρακολούθηση και κατανόηση των μαθημάτων Φυτοπροστασίας που ακολουθούν σε επόμενα εξάμηνα.
- Στην εξοικείωση των σπουδαστών με τα μέσα και τις μεθόδους αντιμετώπισης των ζωικών εχθρών των φυτών.
- Στην κατανόηση των αρχών και μεθόδων χημικής, βιολογικής και ολοκληρωμένης αντιμετώπισης των εχθρών αυτών.

Στόχος του μαθήματος:

Οι πτυχιούχοι, αφού εντοπίσουν πληθυσμούς ζωικών εχθρών στην καλλιέργεια, ή εντοπίσουν συμπτώματα προσβολών από αυτούς, να είναι σε θέση να αποδώσουν τα συμπτώματα αυτά σε συγκεκριμένη Τάξη ή οικογένεια του ζωικού εχθρού. Επίσης, να μπορούν να επιλέξουν την ενδεδειγμένη μέθοδο καταπολέμησης (π.χ. επιλογή εντομοκτόνου, ή εφαρμογή μεθόδου βιολογικής καταπολέμησης, κ.α.), κατά περίπτωση.

Περιγραφή μαθήματος:

Θεωρία:

- Μορφολογικά χαρακτηριστικά των εντόμων και των άλλων ζωικών εχθρών (ακάρεων, νηματωδών, πτηνών, τρωκτικών, μαλακίων).
- Συστηματική κατάταξη των παραπάνω οργανισμών, περιγραφή και μελέτη των κυριότερων Τάξεων και σημαντικότερων οικογενειών.
- Βιολογία και φυσιολογία των εντόμων και των άλλων ζωικών εχθρών.
- Επιδημιολογία των ανωτέρω οργανισμών, περιγραφή και αναγνώριση των κύριων συμπτωμάτων προσβολής τους στις καλλιέργειες.

Εργαστήριο:

Το εργαστηριακό μέρος περιλαμβάνει μακροσκοπικές, στερεοσκοπικές και μικροσκοπικές παρατηρήσεις έτσι ώστε οι σπουδαστές:

- Να γνωρίζουν και να εξοικειωθούν με τα μορφολογικά χαρακτηριστικά (πόδες, πτέρυγες, κεραίες, κ.α.) των διαφόρων Τάξεων εντόμων και των άλλων ζωικών εχθρών.
- Να αναγνωρίζουν τα διάφορα στάδια ανάπτυξης (ωά, προνύμφες, νύμφες και ακμαία) των διαφόρων Τάξεων και Οικογενειών εντόμων.

- Να αναγνωρίζουν τα είδη των συμπτωμάτων των προσβολών των καλλιεργειών από εντομολογικούς και άλλους ζωικούς εχθρούς.
- Να γνωρίζουν τις μεθόδους απομόνωσης των φυτοπαρασιτικών νηματωδών.

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- Ηλιόπουλος, Π.Γ. 2009. Γενική Γεωργική Ζωολογία & Εντομολογία Έμβρυο, Αθήνα.
- Μπαλαγιάννης, Π. 1986. Φυτοπροστασία. Ίδρυμα Ευγενίδου. Αθήνα
- Παλούκης, Σ. 1979. Τα κοκκοειδή των καρποφόρων δένδρων.
- Πελεκάσης, Κ. 1992. Μαθήματα Γεωργικής Ζωολογίας. ΑΓΣΑ, Αθήνα
- Πελεκάσης, Κ. 1994. Μαθήματα Γεωργικής Εντομολογίας. ΑΓΣΑ, Αθήνα.
- Σταθάς, Γ.Ι., 2012. Γεωργική Εντομολογία & Ζωολογία. ΤΕΙ Καλαμάτας.
- Σταθάς, Γ.Ι. και Ηλιόπουλος, Π.Α., 2012. Γεωργική Εντομολογία & Ζωολογία – Εργαστηριακές ασκήσεις. ΤΕΙ Καλαμάτας.
- Τζανακάκης, Μ.Ε. 1995. Εντομολογία. University Studio Press, Θεσσαλονίκη, 501σελ.
- Τζανακάκης, Μ.Ε. & Β.Ι. Κατσόγιαννος. 1997. Έντομα Καρποφόρων Δέντρων και Αμπέλου. University Studio Press, Θεσσαλονίκη, 196σελ.
- Butler, E.A 1923. A biology of the British Hemiptera-Heteroptera. Witherby G. H.F London.
- Carter, W. 1962. Insects in relation to plant disease. Interscience Publs, New York.
- Della Beffa G. 1962. Γεωργική Εντομολογία. Μετάφραση Γ.Ι Καραμάνου και Σπ. Μαρσέλου. Εκδ. Μ.Χ Γκιούρδας, Αθήνα ,2 τόμοι.
- Doderheimer F.S and E.Swirski 1957. The Aphidoidea of the middle East. Weizmann Sci. Press. Jerusalem
- Hill, D. (1979). Agricultural Insect Pests of the Tropica and their control. Cambridge University Press, Cambridge, U.K.
- Stathas, G.J., 2000. *Rhizobius lophanthae* Prey consumption and Fecundity. *Phytoparasitica*, 28 (3) : 203-211.
- Stathas, G.J., 2000. The effect of temperature on the development of the predator *Rhizobius lophanthae* and its phenology in Greece. *BioControl*, 45: 439-451.
- Stathas, G.J., Eliopoulos, P.A., Kontodimas, D.C. and Giannopapas, J., 2001. Parameters of reproductive activity in females of *Harmonia axyridis* (Coleoptera : Coccinellidae). *European Journal of Entomology*, 98 (4): 547-549.
- Stathas. G.J., Eliopoulos P.A., Kontodimas, D.C. and Siamos D. Th, 2002. Adult morphology and life cycle under constant temperatures of the predator *Rhizobius lophanthae* Blaisdell (Col., Coccinellidae). *Anzeiger für Schädlingkunde (Journal of Pest Science)*, 75: 105-109.
- Veerman, A. 1991. The Acari reproduction, development and life-history strategies. Chapman & Hall. London.

Τίτλος μαθήματος:	Φυτοπαθολογία
Τύπος μαθήματος:	Υποχρεωτικό
Κατηγορία μαθήματος:	Ειδικής Υποδομής
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας:	2 ώρες Θεωρία + 2 ώρες Εργαστήριο
Διδακτικές μονάδες:	4,5
Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας:	Γ'
Προαπαιτούμενα:	Όχι

Σκοπός του μαθήματος:

Το μάθημα αποσκοπεί στην παροχή προς τους σπουδαστές/στρίες των αναγκαίων γνώσεων για την διάκριση των βασικών χαρακτηριστικών των φυτοπαθολογικών αιτιών και της δράσης τους μέσω της αναγνώρισης των χαρακτηριστικών συμπτωμάτων και σημείων των ασθενειών επί των καλλιεργούμενων φυτών.

Στόχοι του μαθήματος.:

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι σπουδαστές/στρίες θα είναι ικανοί/ες να:

- Αναγνωρίζουν τα βασικά συμπτώματα και σημεία των παρασιτικών και μη παρασιτικών ασθενειών των φυτών.
- Απομονώνουν από ασθενή φυτά και αναγνωρίζουν με την προετοιμασία απλών μικροσκοπικών παρασκευασμάτων τα πιο σημαντικά είδη φυτοπαθογόνων μυκήτων.
- Εκτιμούν τις επιπτώσεις των ασθενειών επί της ποιότητας και ποσότητας της γεωργικής παραγωγής.
- Συλλέγουν κατάλληλα δείγματα ασθενών φυτών για αποστολή σε φυτοπαθολογικά εργαστήρια και να συντάσσουν κατάλληλο συνοδευτικό πληροφοριακό έντυπο.

Περιγραφή μαθήματος:

Θεωρία:

- Η έννοια της ασθένειας στη φυτοπαθολογία και στη γεωργική πράξη.
- Διατροφικές σχέσεις μεταξύ μικροοργανισμών και ανώτερων φυτών
- Συμπτωματολογία παρασιτικών και μη παρασιτικών ασθενειών.
- Ταξινόμηση, μορφολογία και φυσιολογία των σημαντικότερων κατηγοριών φυτοπαθογόνων μικροοργανισμών (μύκητες, βακτήρια, φυτοπλάσματα, ρικκέτσιες), ιών και φυτοπαρασιτικών φυτών.
- Παθογένεση (μόλυνση, αμυντικοί μηχανισμοί, αντοχή φυτών).
- Επιδημιολογία (προϋποθέσεις εκδήλωσης ασθένειας, κύκλος ασθένειας, εκτιμήσεις πορείας ασθενειών, επιδημίες).
- Μη παρασιτικές ασθένειες (τροφοπενίες, τοξικότητες).
- Μέθοδοι διάγνωσης φυτοπαρασιτικών ασθενειών.

Εργαστήριο:

- Ορολογία, περιγραφή και διάκριση των συμπτωμάτων των ασθενειών των φυτών.
- Παρασκευή τεχνητών υποστρωμάτων για την καλλιέργεια φυτοπαθογόνων μυκήτων και βακτηρίων.
- Παρασκευή και παρατήρηση μικροσκοπικών παρασκευασμάτων φυτοπαθογόνων μυκήτων και βακτηρίων.
- Αναγνώριση των μορφολογικών χαρακτηριστικών των σημαντικότερων φυτοπαθογόνων μυκήτων και λίγων βακτηρίων.
- Ασκήσεις διαγνωστικής ασθενειών.

- Επισκέψεις σε καλλιέργειες για επιτόπια αναγνώριση ασθενειών των φυτών και συλλογή δειγμάτων.

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- Ηλιόπουλος Α., Γενική Φυτοπαθολογία, Εκδόσεις Έμβρυο, Αθήνα, 2004.
- Τζάμος Ε., Φυτοπαθολογία, Εκδόσεις Σταμούλης, Αθήνα, 2004.

Τίτλος μαθήματος:	Γενική Γεωργία
Τύπος μαθήματος:	Υποχρεωτικό
Κατηγορία μαθήματος:	Ειδικής Υποδομής
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας:	2 ώρες Θεωρία + 2 ώρες Εργαστήριο
Διδακτικές μονάδες:	4,5
Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας:	Γ'
Προαπαιτούμενα:	Όχι

Σκοπός και στόχος μαθήματος:

Το μάθημα αποσκοπεί να γνωρίσει στους σπουδαστές βασικά στοιχεία των κυριότερων καλλιεργούμενων φυτών και ιδιαίτερα των Φυτών Μεγάλης Καλλιέργειας (Φ.Μ.Κ.) και να τους καταστήσει ικανούς να κατανοήσουν:

- ◆ Τους παράγοντες που επηρεάζουν την γεωργική παραγωγή και τις αλληλεπιδράσεις μεταξύ αυτών των παραγόντων και των γεωργικών φυτών
- ◆ Τις δυνατότητες και τους τρόπους επέμβασης του ανθρώπου γενικά στην γεωργική παραγωγή

Η «Γενική Γεωργία» περιλαμβάνει βασικά στοιχεία, έννοιες και τεχνικές εφαρμογής που θα συναντήσουν οι σπουδαστές σε όλα τα ειδικά μαθήματα που καλύπτουν την καλλιέργεια των επιμέρους καλλιεργούμενων φυτών και κύρια των Φυτών Μεγάλης Καλλιέργειας.

Περιγραφή μαθήματος:

Στοιχεία:

- ◆ Καταγωγής, οικολογίας και βιοσυστηματικής των κυριότερων καλλιεργούμενων Φυτών Μεγάλης Καλλιέργειας (Φ.Μ.Κ)
- ◆ Φυσιολογίας των φυτών (φωτοσύνθεση, αναπνοή, διαπνοή κ.ά.) που συνδέονται με την ανάπτυξη και την παραγωγή των φυτών σε συνθήκες αγρού
- ◆ Σχέσεις (α) κλίματος (θερμοκρασία, ηλιακή ακτινοβολία, ατμοσφαιρική υγρασία, άνεμος, διοξείδιο του άνθρακα) και φυτού, (β) εδάφους (υφή, δομή, πορώδες, υγρασία, θερμοκρασία) και φυτού (γ) βιοτικών παραγόντων (μικροοργανισμοί, έντομα κ.ά.) και (δ) αλληλεπιδράσεις των συντελεστών παραγωγής.
- ◆ Δυνατότητες και τρόποι επέμβασης του ανθρώπου στη φυτική παραγωγή: συστήματα καλλιέργειας - κατεργασίας του εδάφους, προγραμματισμός καλλιεργειών, λίπανση, κριτήρια ποιότητας σπόρου, επέμβαση επί πολλαπλασιαστικού υλικού και επί λοιπών συντελεστών παραγωγής, τρόποι συγκομιδής μετασυλλεκτικοί χειρισμοί κ.λ.π.

BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ:

1. Anac D. and Martin-Prevel P. (1999). *Improved Crop Quality by Nutrient Management*. Kluwer Academic Publishers.
2. Buckingham F. et al. (1993). *For Crop Production in Greece*. 3rd edition, Deere and Company, USA.
3. Debergh P.C. and Zimmerman R.H. (1991). *Micropropagation. Technology and Application*. Kluwer Academic Publishers.
4. Declerk S., Strullu D.G., Fortin J.A. (2005). *In Vitro Cultures at Mycorrhizas*. Springer-Verlag, NY.
5. Evans L.T. (1996). *Crop Evolution, Adaptation and Yield*. Cambridge University Press.
6. Fageria F.K., Baligar V.C., and Jones C.A. (1997). *Growth and Mineral Nutrition of Field Crops*. Marcel Dekker, Inc. N.Y.
7. FAO (1989). *Water Quality for Agricultural*.

8. George F.E. (1993). *Plant Propagation by tissue culture (Part II: In practice)* Exegetics Ltd., UK.
9. George F.E. (1993). *Plant Propagation by tissue culture (Part I: The technology)* Exegetics Ltd., UK.
10. Hanson A.A. (1990). *Practical Handbook of Agricultural Science*. Boca Raton, FL: CRC Press.
11. Havlin J.L., Beaton J.D., Tisdale S.L. and Nelson W.L. (1993). *Soil Fertility and Fertilizers - An introduction to nutrient management*. Prentice Hall, New Jersey.
12. ISTA. (1999). *Seed Science and Technology. International Rules for seed testing*.
13. Marshall T.J., Holmes J.W. and Rose C.W. (1996). *Soil Physics*. Cambridge University Press.
14. Martin H.J et al. (1976). *Principles of Field Crop Production (3rd edition)*. Macmillan Publishing Co Inc., N.Y.
15. Percy R.W., Ehleringer J.R., Mooney H.A., and Rundel P.W. (1989). *Plant Physiological Ecology: Field Methods and Instrumentation*. Chapman and Hall, New York.
16. Rechcigl M.Jr. (1984). *Handbook of Agricultural Productivity V1 (2nd edition)*. Library of Congress Cataloging in Publication, Data, USA.
17. Pratley J. (1994). *Principles of Field Crop Production*. Oxford University Press, N.Y.
18. Δόρδας Χ. (2009). *Μαθήματα Γενικής Γεωργίας*. Εκδόσεις Σύγχρονη Παιδεία.
19. Καραμάνος Α. Ι. (2011). *Γενική Γεωργία - Αρχές φυτικής παραγωγής στις αρότραιες καλλιέργειες*. Εκδ. Παπαζήση.
20. Νικόπουλος Δ.Π. (2000). *Σημειώσεις στο μάθημα Γενική Γεωργία*. Εκδ. ΤΕΙ Καλαμάτας.
21. Παπαζαφειρίου Ζ. (1994). *Αρχές και πρακτική των αρδεύσεων*. Θεσ/νίκη ,ΖΗΤΗ
22. Πασχαλίδης Χ. (2006). *Λιπασματολογία*. Εκδόσεις Έμβρυο και Χ. Πασχαλίδης, Αθήνα.
23. Σινάνης Κ. (2008). *Εδαφολογία*. Εκδόσεις: ΑΤΕΙ Κρήτης. Ηράκλειο.
24. Τσατσαρέλης Κ.Α. (2000). *Αρχές Μηχανικής Κατεργασίας του Εδάφους και Σποράς*. Εκδόσεις Γιαχούδη, Θεσσαλονίκη.
25. Τσικαλός Π. (2003). *Θρέψη Φυτών – Γονιμότητα Εδαφών*. Εκδόσεις: ΑΤΕΙ Κρήτης, Ηράκλειο.

Τίτλος μαθήματος:	Γενική Δενδροκομία
Τύπος μαθήματος:	Υποχρεωτικό
Κατηγορία μαθήματος:	Ειδικής Υποδομής
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας:	2 ώρες Θεωρία + 2 ώρες Εργαστήριο
Διδακτικές μονάδες:	4,5
Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας:	Γ'
Προαπαιτούμενα:	Όχι

Σκοπός του μαθήματος

Το μάθημα αποσκοπεί να καταστήσει τους σπουδαστές ικανούς να:

- Μπορούν να κάνουν χάραξη σε ένα δενδροκομείο.
- Διακρίνουν τα μέρη ενός καρποφόρου δένδρου όπως τη ρίζα, τον κορμό, τους βραχίονες, τα διάφορα είδη βλαστών, οφθαλμών, ανθοταξιών, καρποφόρων οργάνων και καρποφοριών, κλπ.
- Διακρίνουν και αναγνωρίζουν τα διάφορα είδη καρποφόρων δένδρων.
- Μπορούν να εμβολιάζουν τα δένδρα.
- Δίνουν στα δένδρα το εκάστοτε επιθυμητό σχήμα, εφαρμόζοντας το κατάλληλο κλάδεμα μόρφωσης.
- Μπορούν να κλαδεύουν τα δένδρα.

Στόχοι του μαθήματος

Στόχος του μαθήματος είναι να αποκτήσουν οι σπουδαστές γνώσεις σχετικές με τις κλιματικές απαιτήσεις των διαφόρων καρποφόρων δένδρων, με τον τρόπο πολλαπλασιασμού των και γενικά με όλες τις καλλιεργητικές εργασίες που απαιτείται να έχει ένας δενδροκαλλιεργητής στα πλαίσια της παραδοσιακής και σύγχρονης δενδροκομίας.

Περιγραφή μαθήματος

- Η σημασία της Δενδροκομίας στη γεωργική παραγωγή της Ελλάδος.
- Βοτανική, δενδροκομική και κλιματική ταξινόμηση των καρποφόρων δένδρων.
- Καρπόδεση και φαινόμενα σχετιζόμενα με αυτή.
- Ο ρόλος των υποκειμένων στα καρποφόρα δένδρα. Είδη υποκειμένων.
- Επίδραση των συνθηκών περιβάλλοντος στην καλλιέργεια καρποφόρων δένδρων.
- Θρέψη των καρποφόρων δένδρων.
- Κλάδεμα και αραίωμα καρπών.
- Ωρίμανση-συγκομιδή.

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία

- Θεριού-Δημάση Κορτέσσα και Θεριός, Ι. (2006). Γενική Δενδροκομία: Μέρος Α'. Πολλαπλασιασμός και Υποκείμενα Οπωροφόρων. Εκδόσεις: Άγιος - Σάββας Δ. Γαρταγάνης, Θεσσαλονίκη.
- Βασιλακάκης, Μ. (2004). Γενική και Ειδική Δενδροκομία. Εκδόσεις: Γαργατάνη, Θεσσαλονίκη.
- Πετροπούλου Καραγιαννοπούλου Σ. (2013). Σημειώσεις Γενικής Δενδροκομίας για τους σπουδαστές του ΑΤΕΙ Πελοποννήσου.
- Ποντίκης, Κ. Α (1997). Γενική Δενδροκομία. Εκδόσεις: Σταμούλη Α.Ε., Αθήνα.

- Ποντίκης, Κ. Α (1994). Πολλαπλασιασμός καρποφόρων δένδρων και θάμνων. Εκδόσεις: Σταμούλη Α.Ε., Αθήνα.
- Σφακιωτάκης, Ε. (1995). Μετασυλλεκτική φυσιολογία και τεχνολογία νωπών οπωροκηπευτικών προϊόντων. Εκδόσεις: Τυρο ΜΑΝ, Θεσσαλονίκη.
- Σφακιωτάκης, Ε. (1993). Γενική Δενδροκομία. Θεσσαλονίκη.
- Salunkhe, D. K., Kadam, S. S. (1995). Handbook of fruit science and technology. Production, Composition, storage, and processing. Marcel Dekker inc. New York
- Lamb, K.; Kelly, J.; Bowbrick, P. (1995). Nursery stock manual. Swanley, U.K.

Τίτλος μαθήματος:	Βελτίωση Φυτών
Τύπος μαθήματος:	Υποχρεωτικό
Κατηγορία μαθήματος:	Ειδικής Υποδομής
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας:	2 ώρες Θεωρία + 2 ώρες Εργαστήριο
Διδακτικές μονάδες:	4,5
Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας:	Γ'
Προαπαιτούμενα:	Γεωργική Γενετική

Σκοπός και στόχος μαθήματος:

Το μάθημα αποσκοπεί στην εξοικείωση των σπουδαστών με τις βασική μεθοδολογία και τεχνικές ενός προγράμματος Γενετικής Βελτίωσης Φυτών καθώς επίσης και στην κατανόηση των μεθόδων επιλογής και αξιολόγησης των επιθυμητών χαρακτηριστικών για τη δημιουργία νέων ποικιλιών ή υβριδίων.

Περιγραφή μαθήματος:

Θεωρία:

- Εισαγωγή (αντικείμενο-σκοπός του μαθήματος, βασικές έννοιες, πρόγραμμα γενετικής βελτίωσης φυτών κ.λ.π.)
- Τα συστήματα αναπαραγωγής και η κληρονομικότητα σε σχέση με τη βελτίωση των φυτών (πρακτικές συνέπειες).
- Βασικές τεχνικές (μέθοδοι) γενετικής βελτίωσης των φυτών.
- Συστήματα ή μέθοδοι επιλογής, υβριδισμός, αναδιασταύρωση, αξιοποίηση πολυπλοειδίας, μεταλλάξεων κ.λ.π.
- Τεχνικές (συστήματα) παραγωγής F1 υβριδίων.
- Βελτίωση για ανθεκτικότητα σε εχθρούς και ασθένειες (βασικά στοιχεία).
- Βιοτεχνολογικές εφαρμογές στη βελτίωση φυτών. (Αξιοποίηση τεχνικών in Vitro, Μηχανικής Γενετικής, μοριακής Γενετικής κ.λ.π.)

Εργαστήριο:

- Το πρόγραμμα Γενετικής βελτίωσης φυτών στην πράξη
- Μελέτη του αναπαραγωγικού συστήματος και ανάλυση της τεχνικής ελεγχόμενων επικονιάσεων σε 6 υποδειγματικά λαχανοκομικά ή ανθοκομικά είδη. Εφαρμογές στην πράξη ανάλογα με το διαθέσιμο φυτικό υλικό.
- Εξάσκηση στη λήψη παρατηρήσεων σε φυτικά γενετικά υλικά, βαθμολόγηση και αξιολόγηση με σκοπό την επιλογή .
- Αξιολόγηση γενετικού φυτικού υλικού για ανθεκτικότητα σε εχθρούς ή ασθένειες.
- Βιοτεχνολογικές εφαρμογές στη βελτίωση των φυτών.

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- Bos, I., and P. Caligani, (1995). Selection methods in Plant Breeding. Chapman and. Hall.
- Duncan, D. and J. Widholm, (1986). Cell selection for Crop Improvement In "Plant Breeding Reviews" Vol. 4. John Willey and Sons, New York
- Jackson, J.F.; Linskens, H.F. 2003 Genetic Transformation of Plants Springer
- Kirti P.B. 2008 Handbook of New Technologies for Genetic Improvement of Legumes. CRC Press
- Mayo O. 1980. The theory of plant breeding. Clarendon Press. Oxford

- Ram J. Singh & Prem P. Jauhar 2005 Genetic Resources, Chromosome Engineering, and Crop Improvement: Grain Legumes, Volume I CRC Press
- Simmonds W.N. 1979. Principles of crop improvement. Longman London
- Watts L. 1980. Flower and vegetable plant breeding. Grower Books, London
- Καλτσίκης, Παντούσης Ι. 1992. Βελτίωση φυτών - Αρχές και μέθοδοι. Εκδόσεις: Σταμούλη Α.Ε.
- Ξυνιάς, Ιωάννης Ν. 2004 Βελτίωση φυτών - Εργαστηριακές ασκήσεις. Εκδόσεις: Έμβρυο
- Σκούρας, Ζ. (1998). Μόρια και Γονίδια, μια Πρακτική Προσέγγιση. Εκδόσεις Art of Text, Θεσσαλονίκη
- Φανουράκης, Νικ. 2002. Γενετική βελτίωση φυτών - Βασικές αρχές. Εκδόσεις: Ίων

Τίτλος μαθήματος:	Ανθοκομία
Τύπος μαθήματος:	Υποχρεωτικό
Κατηγορία μαθήματος:	Ειδικής Υποδομής
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας:	3 ώρες Θεωρία + 2 ώρες Εργαστήριο
Διδακτικές μονάδες:	5
Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας:	Δ'
Προαπαιτούμενα:	Όχι

Σκοπός του μαθήματος:

Το μάθημα στοχεύει στην εξοικείωση των σπουδαστών με τις βασικές έννοιες της Ανθοκομίας και τη μετάδοση σε αυτούς των απαραίτητων γνώσεων παραγωγής, πολλαπλασιασμού και χρήσης των καλλωπιστικών φυτών.

Στόχος μαθήματος

Με την ολοκλήρωση του μαθήματος αναμένεται οι σπουδαστές να είναι ικανοί:

- Να ταξινομούν τα καλλωπιστικά φυτά σε κατηγορίες (βοτανική ταξινόμηση)
- Να γνωρίζουν το περιβάλλον ανάπτυξής τους (περιβαλλοντικές συνθήκες και συνθήκες θερμοκηπίου)
- Να γνωρίζουν τους τρόπους και τις τεχνικές καλλιέργειάς τους
- Να γνωρίζουν πως επιτυγχάνονται ο εγγενής και αγενής πολλαπλασιασμός και ποιος είναι ο πιο αποδοτικός τρόπος για τις διάφορες κατηγορίες φυτών.
- Να γνωρίζουν πως συντηρούνται τυποποιούνται και εμπορεύονται τα καλλωπιστικά φυτά

Περιγραφή μαθήματος:

Θεωρία:

- Αντικείμενο, προοπτικές και κλάδοι της Ανθοκομίας
- Βοτανική ταξινόμηση των καλλωπιστικών φυτών σε κατηγορίες
- Περιβάλλον ανάπτυξης των καλλωπιστικών φυτών (έδαφος, θερμοκρασία, υγρασία, φως, υδατώδη ατμοσφαιρικά κατακρημνίσματα, συμπυκνώσεις μικρής κλίμακας, CO₂ και ρύπανση)
- Τρόποι και τεχνικές καλλιέργειας καλλωπιστικών φυτών (είδη φυτοδοχείων, υποστρώματα, άρδευση, λίπανση, κλάδεμα κλπ)
- Εγγενής και αγενής πολλαπλασιασμός των καλλωπιστικών φυτών
- Εξειδικευμένες καλλιεργητικές τεχνικές (φορτσάρισμα άνθισης κλπ)

- Συντήρηση, τυποποίηση και εμπορία ανθοκομικών προϊόντων

Εργαστήριο:

- Γνωριμία με τα εδαφικά υποστρώματα καλλιέργειας
- Εφαρμογή των κυριότερων τρόπων αγενούς και εγγενούς πολλαπλασιασμού
- Υπολογισμός βασικής και επιφανειακής λίπανσης
- Εφαρμογή των κυριότερων καλλιεργητικών φροντίδων (κλάδεμα, κορυφολόγημα, άρδευση, λίπανση)
- Καλλιέργεια ανθοκομικών ειδών σε ύπαιθρο και θερμοκήπιο (γλαστρικά φυτά κηποτεχνίας)
- Αναγνώριση κυριότερων καλλωπιστικών φυτών

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- Δάρρας, Α.Ι. και Κληρονόμου, Δ., 2006. Ανθοκομία – Εργαστηριακές ασκήσεις. Εκδόσεις Έμβρυο, Αθήνα
- Δάρρας, Α.Ι., 2010. Κήποι – Βεράντες – Οροφώκηποι. Ανθοκομία-Κηποτεχνία στο αστικό περιβάλλον. Εκδόσεις Έμβρυο, Αθήνα
- Σάββας, Δ., 2003. Γενική Ανθοκομία. Εκδόσεις Έμβρυο, Αθήνα.
- Κουτέπας, Ν., Ταμβάκης, Ν. και Κιούσης, Γ., 1992. Εργαστήριο Ανθοκομίας και Κηποτεχνίας Τόμος Α'. Ίδρυμα Ευγενίδου, Αθήνα.
- Κουτέπας, Ν., Ταμβάκης, Ν. και Κιούσης, Γ., 1992. Εργαστήριο Ανθοκομίας και Κηποτεχνίας Τόμος Β'. Ίδρυμα Ευγενίδου, Αθήνα.
- Dole, J.M. and Wilkins, H.F., 2005. Floriculture. Principles and species. Prentice Hall, 2nd ed. IL, USA
- Armitage, M.A., 1993. Bedding Plants. Ball Publishing. Batavia, IL, USA

Τίτλος μαθήματος:	Λαχανοκομία Ι (Λαχανικά υπαίθρου)
Τύπος μαθήματος:	Υποχρεωτικό
Κατηγορία μαθήματος:	Ειδικής Υποδομής
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας:	3 ώρες Θεωρία + 2 ώρες Εργαστήριο
Διδακτικές μονάδες:	5
Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας:	Δ'
Προαπαιτούμενα:	Όχι

Σκοπός και στόχος μαθήματος:

Το μάθημα στοχεύει στην εξοικείωση των σπουδαστών με την καλλιέργεια των κυριότερων υπαίθριων λαχανικών και τη μετάδοση των απαραίτητων γνώσεων και τεχνικών παραγωγής και εμπορίας τους.

Περιγραφή του μαθήματος:

Θεωρία:

- Αντικείμενο και προοπτικές της καλλιέργειας των υπαίθριων λαχανικών.
- Ταξινόμηση των υπαίθριων λαχανικών (αγκινάρα, καρότο, πατάτα, φυλλώδη λαχανικά, μπρόκολο, κουνουπίδι, φασόλι, κρεμμύδι, σκόρδο, πράσο).
- Περιβάλλον ανάπτυξης (εδαφοκλιματικές απαιτήσεις).
- Τρόποι και τεχνικές καλλιέργειας.
- Πολλαπλασιασμός.
- Καλλιεργητικές τεχνικές (απολύμανση και κατεργασία εδάφους, σπορά, φύτευση, άρδευση, λίπανση, ζιζανιοκτονία, εφαρμογή ρυθμιστών ανάπτυξης).
- Συγκομιδή, συντήρηση, τυποποίηση, εμπορία.
- Ποικιλίες και υβρίδια
- Εχθροί και ασθένειες

Εργαστήριο:

- Προετοιμασία του εδάφους.
- Πολλαπλασιασμός, σπορά-μεταφύτευση.
- Βασική-Επιφανειακή λίπανση.
- Εγκατάσταση αρδευτικού δικτύου-σχεδιασμός προγράμματος άρδευσης.
- Εφαρμογή των κυριότερων τρόπων πολλαπλασιασμού και καλλιεργητικών φροντίδων.
- Καλλιέργεια στην πράξη και εφαρμογή όλων των καλλιεργητικών περιποιήσεων στα επιμέρους φυτά.

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- Δημητράκης, Κ.Γ. 1998. Λαχανοκομία. Έκδοση ΑΓΡΟΤΥΠΟΣ Α.Ε., Αθήνα.
- Καλορίζου, Ε., Παπαχατζής Α., 2011. Γενική και Ειδική Λαχανοκομία. Εκδότης Ν.Ι. Ριζάκης.

- Κανάκης, Α.Γ. 2003. Γενική Λαχανοκομία. Εκδόσεις Σταμούλη, Αθήνα, σελ.335.
- Ολύμπιος, Χ.Μ. 1994. Ειδική Λαχανοκομία. Λαχανικά Υπαίθρου. Αθήνα.
- Ολύμπιος, Χ.Μ., 1994. Τα βολβώδη λαχανικά. Εκδόσεις Σταμούλη. Αθήνα.
- Παρασκευόπουλος, Κ.Π., 2009. Σύγχρονη Λαχανοκομία. Ψύχαλος Φίλιππος & ΣΙΑ Εκδοτική Ο.Ε.
- Σπάρτσης, Ν. Ι. και Καλτσίκης, Π.Ι. 1993. Ανθοκηπευτικές Καλλιέργειες. Τόμος Α΄
- Σπάρτσης, Ν.Ι. 1999. Γενική και Ειδική Λαχανοκομία. 2η Έκδοση ΟΕΔΒ, Αθήνα.
- Vegetable Production Guide for Commercial Growers, 2010-11. Cooperative Extension Service. University of Kentucky College of Agriculture. Lexington, KY, 40546.

Τίτλος μαθήματος:	Γεωργία Ακριβείας
Τύπος μαθήματος:	Υποχρεωτικό
Κατηγορία μαθήματος:	Γενικής Υποδομής
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας:	2 ώρες Θεωρία + 2 ώρες Άσκηση Πράξης
Διδακτικές μονάδες:	6
Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας:	Δ'
Προαπαιτούμενα:	Όχι

Σκοπός του μαθήματος:

Το μάθημα αποσκοπεί στο να εισάγει τους σπουδαστές σε διάφορες εφαρμογές της Επιστήμης της Πληροφορικής και των Τηλεπικοινωνιών στη Γεωργία και να τους εξοικειώσει με έννοιες όπως:

- Γεωργία Ακριβείας,
- Γεωγραφικά Πληροφοριακά Συστήματα (Geographic Information Systems – GIS),
- Σύστημα Παγκόσμιου Εντοπισμού Θέσης (Global Positioning System – GPS)
- Τηλεπισκόπηση,
- Ψηφιακοί Χάρτες,
- Στατιστική Επεξεργασία χωρικών δεδομένων,
- Τεχνικές Ανάλυσης,
- Λήψη Αποφάσεων

Στόχοι του μαθήματος:

Με την ολοκλήρωση του μαθήματος αναμένεται ότι οι σπουδαστές θα είναι ικανοί να:

- Αναφέρουν τον ορισμό της Γεωργίας Ακριβείας.
- Αναφέρουν τα μέσα που χρησιμοποιούνται στη Γεωργία Ακριβείας.
- Αναφέρουν τις διαδικασίες της Γεωργίας Ακριβείας.
- Αναφέρουν το τι είναι το Γεωγραφικό Πληροφοριακό Σύστημα (GIS).
- Αναφέρουν το πως μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την εισαγωγή και αποθήκευση δεδομένων.
- Αναφέρουν το πως μπορεί να βοηθήσει στην ανάλυση δεδομένων και στη δημιουργία ερμηνευτικών χαρτών.
- Αναφέρουν τα συστατικά μέρη ενός GIS.
- Αναφέρουν τις πιο βασικές λειτουργίες και απαραίτητες εφαρμογές των GIS.
- Αναφέρουν τις αρχές της γεωδαισίας.
- Παρουσιάζουν έννοιες όπως είναι τα συστήματα συντεταγμένων, οι προβολές και τα γεωδαιτικά συστήματα αναφοράς.
- Παρουσιάζουν διαφορετικούς τύπους θεματικών χαρτών, όπως είναι οι χωροπληθείς ή οι ισοπληθείς, καθώς επίσης και τη χρήση τους για την οπτική απεικόνιση των δεδομένων.
- Αναφέρουν και να περιγράφουν τις βασικές στατιστικές τεχνικές που χρησιμοποιούνται για την ανάλυση και επεξεργασία χωρικών δεδομένων.
- Αναφέρουν και να περιγράφουν τις οι δύο θεμελιώδεις δομές για την αποθήκευση δεδομένων σε ένα GIS.
- Αναφέρουν και να παρουσιάζουν τα βασικά εργαλεία που χρησιμοποιούνται για τον μετασχηματισμό των δεδομένων σε χρήσιμες πληροφορίες.
- Κατανοούν τη διαδικασία της χωρικής ανάλυσης.
- Αναφέρουν και να παρουσιάζουν τεχνικές ειδικές ως προς την κατανόηση των νέων πληροφοριών.

- Δημιουργούν ερμηνευτικούς χάρτες.
 - Αναφέρουν και να παρουσιάζουν τους βασικούς ερμηνευτικούς χάρτες.
- Αναφέρουν τις ανησυχίες και τα προβλήματα που σχετίζονται με τη Γεωργία Ακριβείας.

Περιγραφή του μαθήματος:

Θεωρία:

- Οι βασικές αρχές της Γεωργίας Ακριβείας: Παρουσιάζονται ο ορισμός της Γεωργίας Ακριβείας, τα μέσα που χρησιμοποιούνται στη Γεωργία Ακριβείας (πχ GPS, GIS και υπολογιστές) και τις διαδικασίες της Γεωργίας Ακριβείας (π.χ., συλλογή δεδομένων, ανάλυση δεδομένων και εφαρμογή της πληροφορίας).
- Τα βασικά για τα GIS: Τι είναι το Γεωγραφικό Πληροφοριακό Σύστημα (Geographic Information System - GIS). Πως μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την εισαγωγή και αποθήκευση δεδομένων. Πως μπορεί να βοηθήσει στην ανάλυση δεδομένων και στη δημιουργία ερμηνευτικών χαρτών. Ποια είναι τα συστατικά μέρη ενός GIS, καθώς και οι πιο βασικές λειτουργίες και απαραίτητες εφαρμογές.
- Οι βασικές αρχές των χαρτών: Στοιχειώδης κατανόηση των αρχών της γεωδαισίας. Ανάλυση εννοιών όπως είναι τα συστήματα συντεταγμένων, οι προβολές και τα γεωδαιτικά συστήματα αναφοράς. Παρουσίαση διαφορετικών τύπων θεματικών χαρτών, όπως είναι οι χωροπληθείς ή οι ισοπληθείς, καθώς επίσης και της χρήσης τους για την οπτική απεικόνιση των δεδομένων.
- Βασικά θέματα Στατιστικής: Γίνεται μία ανασκόπηση των βασικών στατιστικών εννοιών και στηρίζεται στις βασικές αρχές των χαρτών για να καθορίσει τις λεγόμενες αναγνωρίσιμες σχέσεις. Αποτελεί μια επισκόπηση για το πώς αυτές οι στατιστικές τεχνικές χρησιμοποιούνται για την ανάλυση και επεξεργασία χωρικών δεδομένων.
- Δομές Δεδομένων για την αποθήκευση χωρικών δεδομένων: Παρουσιάζονται οι δύο θεμελιώδεις δομές για την αποθήκευση δεδομένων σε ένα GIS, οι οποίες είναι η ψηφιδωτή ή ράστερ (raster) και η διανυσματική (vector).
- Εργαλεία ανάλυσης και χειρισμού: Παρουσίαση των εργαλείων που χρησιμοποιούνται για τον μετασχηματισμό των δεδομένων σε χρήσιμες πληροφορίες. Τα εργαλεία που θα συζητηθούν περιλαμβάνουν τα εργαλεία επαναπροβολής (Reprojection Tools), τα εργαλεία Βάσεων Δεδομένων (Data Base Tools), τα διανυσματικά εργαλεία (Vector Tools) και τα ψηφιδωτά εργαλεία (Raster Tools). Εδώ θα επικεντρωθούμε στη μετατροπή των ακατέργαστων δεδομένων σε πιο χρήσιμη πληροφορία. Χρησιμοποιώντας μια ποικιλία από τεχνικές και εργαλεία ανάλυσης, ο χρήστης μπορεί να συνοψίσει τα δεδομένα και να τα προετοιμάσει για ερμηνεία.
- Ερμηνευτικές Τεχνικές: Εδώ συνεχίζεται η διαδικασία της χωρικής ανάλυσης, χρησιμοποιώντας τεχνικές ειδικές ως προς την κατανόηση των νέων πληροφοριών. Με αυτές τις τεχνικές μπορούμε να συνοψίσουμε και να οργανώσουμε περαιτέρω τα δεδομένα που θα μας βοηθήσουν στην ερμηνεία τους. Κάποιες από τις τεχνικές αυτές είναι: τα Ιστογράμματα (Histograms), τα Διαγράμματα (Charts), η Κανονικοποίηση ή Εξομάλυνση (Normalization), η Ανακατηγοριοποίηση (Reclassification), οι Στατιστικές Γειτονίας (Neighborhood Statistics) και η Μοντελοποίηση (Modeling). Οι τεχνικές αυτές θα μας βοηθήσουν να εμπεδώσουμε και να συνοψίσουμε τις πληροφορίες και να δημιουργήσουμε έναν ερμηνευτικό χάρτη.
- Ερμηνευτικοί χάρτες: Χρησιμοποιώντας τις τεχνικές και τα εργαλεία, τα διαγράμματα και τις γραφικές παραστάσεις και τους χάρτες που συζητήθηκαν παραπάνω, είναι δυνατόν να δημιουργήσουμε έναν ερμηνευτικό χάρτη. Οι ερμηνευτικοί χάρτες παρέχουν στο χρήστη μία ξεκάθαρη περιγραφή των συνοψισμένων δεδομένων, ώστε να επιτρέψουν τη λήψη ενημερωμένων αποφάσεων. Αυτοί οι χάρτες φροντίζουν ώστε

να είναι ξεκάθαρο το σημείο στο οποίο θα στηριχτεί μία απόφαση, αντί να παραθέτουν μια σελίδα γεμάτη αριθμούς ή σύνολα από μέσες τιμές και τυπικές αποκλίσεις. Οι ερμηνευτικοί χάρτες που παρουσιάζονται είναι: η Καταλληλότητα (suitability), το καθαρό κέρδος (net profit), η χρονική ανάλυση (temporal analysis), η στατιστική ανάλυση (statistical analysis), η προβλεπτική μοντελοποίηση (predictive modeling) και η υπόδειξη (κανονιστική μοντελοποίηση) (recommendation (prescriptive modeling)).

- Ζητήματα και Ανησυχίες: Εδώ παρουσιάζονται οι ανησυχίες και τα προβλήματα, τα οποία αντιμετωπίζουν οι ειδικοί σε διεθνές επίπεδο αναφορικά με διαδικασίες της χωρικής ανάλυσης.

Άσκηση Πράξης:

- Εκμάθηση της χρήσης ενός GIS (για παράδειγμα του συστήματος ArcGIS του Environmental Systems Research Institute's (ESRI) και το Inc.'s SST Toolbox της Site Specific Technology).
 - Εισαγωγή στο ArcGIS Desktop
 - Εισαγωγή Δεδομένων
 - Διαχείριση Δεδομένων
 - Ανάλυση
 - Χαρτογραφική Απόδοση
 - Ειδικά Θέματα
- Εφαρμογή του συγκεκριμένου GIS σε θέματα που αφορούν τη Γεωργία Ακριβείας.

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. Brase T., *Γεωργία Ακριβείας*, Εκδόσεις Έμβρυο, 2009.
2. Κουτσόπουλος Κ. και Ανδρουλακάκης Ν., *Εφαρμογές του Λογισμικού ArcGIS 9x με απλά λόγια*, Εκδόσεις Παπασωτηρίου, 2005.
3. Heywood I., Cornelius S. and Carver S. *An Introduction to Geographical Information Systems*, Pearson Education Limited, third edition 2006.

Τίτλος μαθήματος:	Διαχείριση Υδατικών Πόρων-Αρδεύσεις-Στραγγίσεις
Τύπος μαθήματος:	Υποχρεωτικό
Κατηγορία μαθήματος:	Ειδικής Υποδομής
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας:	2 ώρες Θεωρία + 2 ώρες Εργαστήριο
Διδακτικές μονάδες:	4
Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας:	Δ'
Προαπαιτούμενα:	Όχι

Σκοπός του μαθήματος:

Σκοπός του μαθήματος είναι οι φοιτητές ολοκληρώνοντας τον κύκλο του μαθήματος να μπορούν α) να αξιολογούν τους παράγοντες που εμπλέκονται στη διαχείριση του νερού άρδευσης β) να μπορούν να εγκαταστήσουν ένα δίκτυο άρδευσης - στραγγίσης

Στόχοι του μαθήματος.

Στόχοι του μαθήματος είναι οι φοιτητές να:

- Αξιολογούν ένα έδαφος ως προς τις ανάγκες μιας καλλιέργειας σε νερό
- Να αξιολογούν ένα νερό άρδευσης
- Μπορούν να υπολογίσουν τις αρδευτικές ανάγκες μιας καλλιέργειας σε νερό
- Αναγνωρίζουν και να χρησιμοποιούν τα υδραυλικά εξαρτήματα ενός δικτύου άρδευσης
- Εντοπίζουν και να αξιολογούν τους παράγοντες που υπεισέρχονται στη διαχείριση του νερού άρδευσης
- Καταστρώνουν ένα στραγγιστικό δίκτυο

Περιγραφή του μαθήματος:

Θεωρία:

- Υδρολογικός κύκλος
- Σχέσεις Εδάφους – Νερού.
- Ποιότητα νερού
- Υπολογισμοί αρδευτικών αναγκών.
- Πρόγραμμα άρδευσης.
- Αντλίες
- Δίκτυα μεταφοράς
- Άρδευση με κατάκλιση.
- Άρδευση με καταιονισμό.
- Άρδευση με σταγόνες.
- Υπόγεια άρδευση.
- Αρχές διαχείρισης υδατικών πόρων.
- Αρχές Στραγγίσεων.

Εργαστήριο:

- Βασικές έννοιες, μετρούμενα μεγέθη υδρολογικού κύκλου
- Το εδαφικό σύστημα, οι καταστάσεις του νερού στο έδαφος και η διαχείρισή τους.
- Καμπύλες υγρασίας και οι μετρούμενες παράμετροι
- Διηθητικότητα
- Εξατμισοδιαπνοή – έννοιες και υπολογισμός των ειδών της

- Ανάγκες των καλλιεργειών σε νερό - Δόση, εύρος και διάρκεια άρδευσης - Κατάρτιση προγράμματος άρδευσης
- Άντληση νερού
- Μεταφορά νερού: ανοικτοί – κλειστοί αγωγοί
- Επιφανειακή άρδευση – Κατανομή νερού στην εδαφική κατατομή - Προσδιορισμός αποδοτικότητας, απωλειών.
- Άρδευση με τεχνητή βροχή και σταγόνα
- Βασικές έννοιες στραγγίσεων - Σχεδιασμός στραγγιστικού συστήματος.
- Παραδείγματα πετυχημένης (και μη) διαχείρισης του νερού άρδευσης

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- H.W.,Belcher, Frank M.,D'Itri, Subirrigation and Controlled Drainage, Taylor & Francis Ltd, 1994
- M. G.,Bos, M.A.S.,Burton, D. J.,Molden, Irrigation and Drainage Performance Assessment, 2005
- C.M. Burt, A Clemens, R. Bliesner, J.L. Merriam, L. Hardy, Selection of Irrigation Methods for Agriculture, American Society of Civil Engineers, 2000
- FAO: Irrigation Water Management: Training Manuals Nr. 1-11, Food Agricultural Organization
- Freddie R. Lamm, James E. Ayars, Francis S. Nakayama, Microirrigation for Crop Production, Elsevier, 2007
- Irrigation systems (EduSelf Multimedia Publishers Ltd., 1994 Israel)
- Larry W.,Mays Water Resource Systems Management Tools, McGraw-Hill Education - Europe, 2004
- Α. Λιακόπουλου, Μαθήματα Γεωργικής Υδραυλικής και Εγγειωβελτιωτικών Έργων (άρδευση και στράγγιση εδαφών) σε οκτώ τεύχη, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, 1988
- D. P. Loucks and Eelco van Bee, Water Resources Systems Planning and Management An Introduction to Methods, Models and Applications, United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, Paris and Delft Hydraulics, The Netherlands, 2005
- Pete Melby, Simplified irrigation design 2nd edition, Wiley 1995
- Δ. Ι. Μπαμπίλη, Άρδευτικά δίκτυα πρασίνου, Εκδόσεις Σταμούλη , 2004
- Leo M.L. Nollet, Handbook of Water Analysis, Taylor & Francis Ltd, 2000
- Δ. Θ. Ουζούνη Θεωρητική και πρακτική μέθοδος άρδευσης με σταγόνες, Γαργατώνης 1987
- B. A. Stewart and D. R. Nielsen, co-editors, Irrigation of agricultural crops No 30 in the series Agronomy, American Society of Agronomy, Crop Science Society of America, Soil Science Society of America, Madison, Wisconsin USA, 1990
- Γ.Α. Τερζίδη, Ζ.Γ. Παπαζαφειρίου, Γεωργική Υδραυλική, Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη 1997
- Water management (EduSelf Multimedia Publishers Ltd. 1994 Israel)

Τίτλος μαθήματος:	Γεωργικές Κατασκευές
Τύπος μαθήματος:	Υποχρεωτικό
Κατηγορία μαθήματος:	Ειδικής Υποδομής
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας:	2 ώρες Θεωρία + 2 ώρες Εργαστήριο
Διδακτικές μονάδες:	4
Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας:	Δ'
Προαπαιτούμενα:	Όχι

Σκοπός και στόχος του μαθήματος:

Ο σκοπός του μαθήματος είναι η μετάδοση στους σπουδαστές των απαραίτητων γνώσεων που απαιτούνται για την επιλογή του κατάλληλου τύπου και υλικών, τον σχεδιασμό και την κατασκευή μιας γεωργικής μονάδας (αποθήκες, ξηραντήρια, ελαιοτριβεία, οινοποιεία, ψυκτικοί θάλαμοι, θερμοκήπια, συσκευαστήρια-τυποποιητήρια, σπορεία, κτηνοτροφικές κλπ), τον εξοπλισμό αυτών καθώς και των ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων.

Στόχοι του μαθήματος

Με την ολοκλήρωση του μαθήματος αναμένεται ότι οι σπουδαστές να είναι σε θέση:

- Να γνωρίζουν δομικό και ηλεκτρομηχανολογικό σχέδιο
- Ανάλογα με τη θέση και την καλλιέργεια να επιλέγουν τον κατάλληλο τύπο θερμοκηπίου (Υλικό σκελετού, Υλικό κάλυψης).
- Να σχεδιάσουν την κατασκευή, να υπολογίσουν τα φορτία, την αντοχή του σκελετού και την θεμελίωση του θερμοκηπίου .
- Να επιλέγουν τον σωστό προσανατολισμό και το βέλτιστο χωροταξικό σχέδιο.
- Να γνωρίζουν ποιες εσωτερικές κατασκευές απαιτεί η κάθε καλλιέργεια
- Να γνωρίζουν και να επιλέγουν κατάλληλα δομικά και ηλεκτρομηχανολογικά υλικά για την αρτιότερη κατασκευή των γεωργικών μονάδων
- Να γνωρίζουν την κείμενη νομοθεσία έκδοσης οικοδομικών αδειών και αδειών λειτουργίας γεωργικών μονάδων, εργαστηρίων, βιοτεχνιών, βιομηχανιών κλπ
- Να γνωρίζουν τη λειτουργία του εξοπλισμού όπως: ψυκτικών μονάδων, ελαιοτριβείων, οινοποιείων, ξηραντηρίων, επαγγελματικών γεωργικών αποθηκών κλπ

Περιγραφή του μαθήματος:

Θεωρία:

- Χωροταξικός σχεδιασμός γεωργικών μονάδων
- Κατασκευαστικά στοιχεία θερμοκηπίων
- Τύποι θερμοκηπιακών κατασκευών
- Υλικά κατασκευής του σκελετού και υλικά κάλυψης των θερμοκηπίων
- Τεχνικά στοιχεία κατασκευής θερμοκηπίων- Αντοχή σκελετού
- Θεμελίωση θερμοκηπίου- Τοποθέτηση
- Χωροταξικός σχεδιασμός θερμοκηπιακών μονάδων.
- Κτιριακή υποδομή γεωργικών εκμεταλλεύσεων κτιριακός εξοπλισμός για αποθήκες στέγαστρα, τυποποιητήρια, χώροι συντήρησης και διατήρησης προϊόντων, οινοποιείων, ελαιοτριβείων, ξηραντηρίων κλπ.

- Ηλεκτρομηχανολογικός εξοπλισμός των πιο πάνω κτιρίων. Ηλεκτρικές μηχανολογικές, υδραυλικές, θερμικές – ψυκτικές εγκαταστάσεις των κτιρίων-εκμεταλλεύσεων. Εφαρμογές και λειτουργία του εξοπλισμού τους και των εγκαταστάσεων αυτών.
- Κείμενη νομοθεσία έκδοσης οικοδομικών αδειών και αδειών λειτουργίας γεωργικών μονάδων, εργαστηρίων, βιοτεχνιών, βιομηχανιών κλπ

Εργαστήριο

- Ασκήσεις τεχνικού σχεδίου (δομικού, ηλεκτρομηχανολογικού)
- Εφαρμογή των θεωρητικών μαθημάτων με εργασίες σε θέματα δομικών κατασκευών, λειτουργία εξοπλισμών και ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων
- Επίδειξη, περιγραφή και ανάλυση των θερμοκηπιακών κατασκευών που υπάρχουν στο χώρο του ΤΕΙ.
- Επισκέψεις σε γεωργικές μονάδες – επίδειξη λειτουργίας αυτών

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Γραφιαδέλης Μ. (1980). Σύγχρονα Θερμοκήπια, Θεσσαλονίκη.
2. Γραφιαδέλης Μ. Ανάπτυξη συστημάτων θέρμανσης θερμοκηπίων με ηλιακή ενέργεια. Επιστ. Δελτίο κέντρο Γεωργ. Έρευνας Β. Ελλάδος Ν.2 1986.
3. Ευσταθιάδης Θ. (1988). Θερμοκηπιακές Κατασκευές. Αθήνα.
4. Φυτίκας Μ. Μαυρογιαννόπουλος Γ. (1984). Θερμοκήπια. Αθήνα- Πειραιάς.
5. Κανάς Α. (1983). Το ξύλο και η προστασία του. (Σημειώσεις). Αθήνα.
6. Μαυρογιαννόπουλος Γ., Πατσή Π., Βασιλάκης Δ. (1988). Η Ελληνική Βιομηχανία του κλάδου κατασκευής και εξοπλισμού θερμοκηπίων. Αθήνα.
7. Αναστόπουλου Α. (1989). Γεωργικές Κατασκευές. Αθήνα.
8. Cooper . Αγροτικές κατασκευές.
9. Γιαννιώτης Σ., Λαμπρινός Γ. Εξοπλισμός Γεωργικών Εκμεταλλεύσεων.
10. Χαρώνη Π. Ηλιακά παθητικά θερμοκήπια.
11. Σιάρδος Γ. Γεωργικές Εφαρμογές.
12. Βασιλείου Ν. Αρχές Σχεδιασμού θερμοκηπίων.
13. Βασιλείου Ν. Ο άνεμος ως παράγοντας καταπόνησης των θερμοκηπίων
14. Boodley. Εμπορικό θερμοκήπιο.
15. Becket K. Θερμοκήπιο.
16. Φαλάγκα Σ. (1987). Ξήρανση Αγροτικών Προϊόντων.
17. Walls I. The complete book the greenhouse.

Τίτλος μαθήματος:	Τεχνοοικονομική Ανάλυση και Γεωργική Λογιστική
Τύπος μαθήματος:	Υποχρεωτικό
Κατηγορία μαθήματος:	ΔΟΝΑ
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας:	2 ώρες Θεωρία + 2 ώρες Άσκηση Πράξης
Διδακτικές μονάδες:	6
Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας:	Δ'
Προαπαιτούμενα:	Όχι

Σκοπός του μαθήματος:

Ο σκοπός του συγκεκριμένου μαθήματος είναι να αποκτήσουν οι σπουδαστές συγκεκριμένες γνώσεις για την οργάνωση και διοίκηση της γεωργικής εκμετάλλευσης. Επίσης βασικός σκοπός του μαθήματος είναι η αναγκαιότητα της ανάλυσης προκειμένου να ληφθούν οι βέλτιστες αποφάσεις κατά τον προγραμματισμό της παραγωγικής διαδικασίας

Στόχοι του μαθήματος:

- Βασικές γεωργοοικονομικές έννοιες.
- Σκοπός τήρησης γεωργικών λογαριασμών.
- Ανάλυση και ερμηνεία γεωργικών λογαριασμών, υπολογισμό οικονομικών αποτελεσμάτων και δεικτών αποδοτικότητας.
- Αρχές Κοστολόγησης. Κοστολόγηση Γεωργικών Προϊόντων
- Βασικές μέθοδοι γεωργικής εκτιμητικής
- Καθορισμού του άριστου σημείου παραγωγής
- Βασικά στοιχεία οργάνωσης, σχεδιασμού, εφαρμογής και ελέγχου
- Διαχείριση των συντελεστών παραγωγής
- Προγραμματισμός στη γεωργική παραγωγή

Περιγραφή μαθήματος:

- Τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του αγροτικού τομέα (φυσικά, διαρθρωτικά)
- Συντελεστές παραγωγής και παραγωγική διαδικασία
- Σχέσεις μεταξύ συντελεστού παραγωγής και παραγομένου προϊόντος
- Σχέσεις μεταξύ προϊόντων ή κλάδων παραγωγής.
- Ανάλυση των σπουδαιότερων μορφών του οικονομικού αποτελέσματος.
- Οργάνωση παραγωγής γεωργικών προϊόντων
- Ανάλυση του κόστους παραγωγής.
- Μέθοδοι κοστολόγησης.
- Η αναγκαιότητα του προγραμματισμού και οι στόχοι της επιχείρησης.
- Ο προγραμματισμός στη γεωργική παραγωγή.
- Λήψη αποφάσεων και εφαρμογές του προγραμματισμού. Ανάλυση SWOT
- Η επιχείρηση ως οικονομικός οργανισμός. Το περιβάλλον της επιχείρησης.

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- Κιτσοπανίδης Γεώργιος, Γεωργική Λογιστική, Εκδόσεις Αριστοτελείου Πανεπιστημίου, Θεσσαλονίκη 1988.
- Τσουκαλάς Σταύρος, Γεωργική Λογιστική, Εκδόσεις Στοχαστής και Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Αθήνα 1999.
- Θ. Γκαμαλέτσος, (1992). Θεωρητική Οικονομική Τόμος Α Εκδόσεις Σταμούλη
- Ν. Ζιώγας, Δ. Ντελής, Κ. Σχορτσανίτης, (1992) Κόστος Παραγωγής Αγροτικών Προϊόντων και αποδοτικότητα της ελληνικής γεωργίας (1969 - 1989) Εκδόσεις ΑΤΕ
- Σ. Καρβούνης, (1993). Μεθοδολογία Εκπόνησης Οικονομοτεχνικών Μελετών. Εκδόσεις Σταμούλης.
- Γ. Κιτσοπανίδης, (1993). Οικονομική Γεωργικών Εκμεταλλεύσεων Εκδόσεις ΖΗΤΗ Θεσσαλονίκη.
- Γ. Κιτσοπανίδης, (1993). Γεωργική Λογιστική και Οικονομική Ανάλυση Εκδόσεις ΖΗΤΗ Θεσσαλονίκη.
- Γ. Κιτσοπανίδη – Χρ. Καμενίδη, (1997). Αγροτική Οικονομική Εκδόσεις ΖΗΤΗ Θεσσαλονίκη.
- Γ. Κώππη και Αθ Πετράκη – Κώππη, (1993). Εισαγωγή στη Σύγχρονη Μικροοικονομική Εκδόσεις Σμπίλιας «ΤΟ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ» Αθήνα.
- Στ. Τσουκαλάς, (1999). Γεωργική Λογιστική. Εκδόσεις Στοχαστής, Αθήνα.
- Ειρ. Μηλιώτη, (1992). Οικονομοτεχνικές Μελέτες. Εκδόσεις Σύγχρονη Εκδοτική, Αθήνα
- Γ. Πάγγειος, (1994). Θεωρία Κόστους. Εκδόσεις Σταμούλη, Αθήνα – Πειραιάς
- Γ. Κιτσοπανίδη (1990), «Οικονομική Γεωργικών Εκμεταλλεύσεων (Γεωργική Μικροοικονομία)», Εκδ. ΖΗΤΗ, Θεσσαλονίκη
- Σταύρος Θεοφανίδης (1992), «Αγροτική Οικονομική», Εκδ. Παπαζήση, Αθήνα, ISBN 960-02-0308-6
- Π. Στάθης «Χρηματοοικονομική Διοίκηση Γεωργικών Επιχειρήσεων και Εκμεταλλεύσεων», Εκδ. Στοχαστής, Αθήνα.
- Γ. Δαουτόπουλος – Μ. Κούση – Λ. Καζακόπουλος (1997), «Αγροτική Κοινωνιολογία» Εκδ. Υπηρεσία Δημοσιευμάτων Α.Π.Θ., Διάθεση Βιβλιοπωλείο Παπασωτηρίου. ISBN 960-90046-1-X .
- Μ. Μαρτίκα – Βακιρτζή (2008), «Το management στον αγροτικό τομέα» Εκδ. Γράφημα

Τίτλος μαθήματος:	Παραγωγή φυτικού πολλαπλασιαστικού υλικού
Τύπος μαθήματος:	Υποχρεωτικό
Κατηγορία μαθήματος:	Ειδικής Υποδομής
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας:	3 ώρες Θεωρία + 2 ώρες Εργαστήριο
Διδακτικές μονάδες:	6
Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας:	Ε'
Προαπαιτούμενα:	Όχι

Σκοπός του μαθήματος:

Σκοπός του μαθήματος είναι οι σπουδαστές να γνωρίσουν το πώς πραγματοποιείται η παραγωγή του φυτικού πολλαπλασιαστικού υλικού.

Στόχος του μαθήματος:

Στόχος του μαθήματος είναι οι σπουδαστές που θα έχουν ολοκληρώσει το μάθημα αυτό να είναι σε θέση να γνωρίζουν πρακτικά και θεωρητικά τις μεθόδους αγενούς και εγγενούς πολλαπλασιασμού που χρησιμοποιούνται για την παραγωγή φυτικού πολλαπλασιαστικού υλικού.

Επίσης στόχος του μαθήματος είναι οι σπουδαστές να γνωρίζουν και το νομοθετικό πλαίσιο που περιβάλλει την παραγωγή πολλαπλασιαστικού υλικού καλλωπιστικών, οπωροφόρων, σιτηρών, λαχανοκομικών και όλων των φυτών που χρησιμοποιούνται στη γεωργική παραγωγή. Φυτών.

Περιγραφή μαθήματος:

- Εγγενής πολλαπλασιασμός των φυτών
- Αγενής πολλαπλασιασμός των φυτών
- Παραδοσιακές και σύγχρονες μέθοδοι αγενούς πολλαπλασιασμού
- Εκμάθηση της τεχνικής του μικροπολλαπλασιασμού.
- Μέθοδοι αποστείρωσης των υλικών και των σκευών και απολύμανση του φυτικού υλικού.
- Παρασκευή θρεπτικών διαλυμάτων – υποστρωμάτων.
- Εγκατάσταση καλλιεργειών *in vitro*
- Εκμάθηση της σποροπαραγωγής
- Συγκομιδή, καθαρισμός, μεταχείριση και αποθήκευση του σπόρου.
- Δειγματοληψία, ανάλυση της καθαρότητας και προσδιορισμός της βλαστικότητας και της ζωτικότητας του σπόρου.
- Σποροπαραγωγή αυτογονιμοποιούμενων ειδών.
- Παραγωγή υβριδισμένου σπόρου

Προτεινόμενη βιβλιογραφία:

- Andersen, L., Bronnum, P. and Jensen, M. 1999. Influence of temporary covers on the growth of nursery tree seedlings. *J.Hort. Sci. Biotech*, 74:74-77
- Baker, H. 1999. *Growing Fruit*. The Royal Horticultural Society, London, England
- Both W.H et al. 1987. *Potato Growing*. University of Idaho, College of Agriculture Extension Publication.
- Burton W.G. 1989. *The potato*
- George F.E. 1993. *Plant Propagation by tissue culture*, 2nd, the Technology Exegetics

- Guenther J.F et al. Mandatory seed laws and other Idaho seed potato issues. Current Information Series No 906. University of Idaho, College of Agriculture Extension Publication
- Harris P. 1992. The potato crop.
- Hartman et al. 1997. Plant propagation :principles and practices 6th Prentice Hall.
- Hartmann, H.T and Kester, D.E.1975. Plant Propagation. Principles and practices. Third Edition Prentice-Hall, Jnc. Englewood Cliffs.
- Hayward, Bosemark, N.O and Romagossa, J. 1993. Plant Breeding. Principles and prospects. Chapman Hall. London.
- Hutchins J.D et al. 1997. Seed health testing: progress towards the 21st century. CAB International
- ISTA, Seed Science and Technology. International Rules for Seed testing ,1999.
- Lower H. Peter.1975. Seeds and cuttings. N.Y Walker Kramer Jack. 1977. Starting Fram seed: drawings by Robert Johnson 1st ,Ballantine Books.
- Lower H. Peter.1995. Seeds: the definitive guide to growing, history and lore. N.Y Macmillan
- Martin H.L et al. 1976. Principles of Field Crop Production, 3rd ,Macmillan Publishing Co Inc. N.Y
- Pacific Northwest Extension Publications 1992. Potatoes: Influencing Seed Tuber Behavior. Pacific Northwest Cooperative Extension
- Pasquale, F.Giuffrida, S.and Carini, F. 1999. Minigratting of shoots, roots, inverted roots and somatic embryos for ressee of in vitro citrus regenerants. J.Am.Soc. Hort. Sci.,124(2):152-157.
- Struik,P.C et al. 1999. Seed Potato Technology. Wageningen Pers.Jan 1999.
- Thorpe, T.A 1978. Plant Tissue Culture. Methods and applications in Agriculture. Academic Press, Inc. New York, Toronto, London, Tokyo.
- Κανάκης, Α. 1989. Παραγωγή πολλαπλασιαστικού υλικού Φράουλας. Εκδ. Υπουργείου Γεωργίας. Αθήνα
- Κανάκης, Α. 1991. Ο Γεωργικός περλίτης ως υπόστρωμα ριζοβόλησης βλαστών φράουλας από ιστοκαλλιέργεια. Γεωργική Έρευνα, 15:89-101
- Ποντίκης, Κ.Α 1997. Γενική Δενδροκομία. Εκδ. Α.Σταμούλης

Τίτλος μαθήματος:	Φυτοπροστατευτικά Προϊόντα
Τύπος μαθήματος:	Υποχρεωτικό
Κατηγορία μαθήματος:	Ειδικότητας
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας:	3 ώρες Θεωρία + 2 ώρες Εργαστήριο
Διδακτικές μονάδες:	6
Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας:	Ε'
Προαπαιτούμενα:	Όχι

Σκοπός του μαθήματος:

Το μάθημα αποσκοπεί στην παροχή προς τους σπουδαστές/στρίες των αναγκαίων γνώσεων για την αποτελεσματική εφαρμογή των φυτοπροστατευτικών προϊόντων με τρόπο ασφαλή για τον παραγωγό και τους καταναλωτές γεωργικών προϊόντων καθώς και με την μικρότερη δυνατή επιβάρυνση του περιβάλλοντος.

Στόχοι του μαθήματος:

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι σπουδαστές/στρίες θα είναι ικανοί/ες να:

- Αναγνωρίζουν τα βασικά χαρακτηριστικά των κυριότερων κατηγοριών των φυτοπροστατευτικών προϊόντων.
- Αξιολογούν και επιλέγουν το κατάλληλο φυτοπροστατευτικό προϊόν για την κατά περίπτωση εφαρμογή του.
- Εκπονούν και εφαρμόζουν προγράμματα ολοκληρωμένης φυτοπροστασίας.
- Διευθύνουν ή έχουν την ευθύνη λειτουργίας καταστήματος εμπορίας φυτοπροστατευτικών προϊόντων.

Περιγραφή μαθήματος:

Θεωρία:

- Γενικά χαρακτηριστικά και ιδιότητες των φυτοπροστατευτικών προϊόντων.
- Κατηγορίες και χημικές ομάδες των φυτοπροστατευτικών προϊόντων.
- Κριτήρια επιλογής του κατάλληλου φυτοπροστατευτικού προϊόντος με γνώμονα την αποτελεσματικότητα και την ασφάλεια της εφαρμογής του για τον άνθρωπο και το περιβάλλον.
- Διαχείριση των σκευασμάτων των φυτοπροστατευτικών προϊόντων.

Εργαστήριο:

- Χρήση μέσων εφαρμογής των φυτοπροστατευτικών προϊόντων.
- Εφαρμογή των κανόνων ασφάλειας των φυτοπροστατευτικών προϊόντων.
- Παρασκευή και εφαρμογή ψεκαστικών διαλυμάτων.
- Ασφαλής διαχείριση των φυτοπροστατευτικών προϊόντων.
- Σχεδιασμός προγραμμάτων ολοκληρωμένης φυτοπροστασίας.

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- Δημόπουλος Β., Φυτοπροστατευτικά Προϊόντα, Εκδόσεις Έμβρυο, Αθήνα 2010
- Ζιώγας Β. και Μαρκόγλου Α., Γεωργική Φαρμακολογία, Εκδόσεις Β. Ζιώγας / Α. Μαρκόγλου, Αθήνα 2007.

Τίτλος μαθήματος:	Λαχανοκομία II (Λαχανικά υπό κάλυψη)
Τύπος μαθήματος:	Υποχρεωτικό
Κατηγορία μαθήματος:	Ειδικότητας
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας:	3 ώρες Θεωρία + 2 ώρες Εργαστήριο
Διδακτικές μονάδες:	6
Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας:	Ε'
Προαπαιτούμενα:	Όχι

Σκοπός και στόχος μαθήματος:

Το μάθημα στοχεύει στην εξοικείωση των σπουδαστών με τις σημαντικότερες καλλιέργειες λαχανικών υπό κάλυψη και τη μετάδοση των απαραίτητων γνώσεων για την παραγωγή και την εμπορία τους. Πιο συγκεκριμένα, το μάθημα αυτό στοχεύει στην μετάδοση των γνώσεων και των δεξιοτήτων που απαιτούνται για τις ειδικές απαιτήσεις, τις φροντίδες, τα μέσα, τον έλεγχο των αυτοματισμών κλίματος, άρδευσης, υδρολίπανσης των παρακάτω λαχανικών: τομάτα, πιπεριά, μελιτζάνα, αγγούρι, καρπούζι, πεπόνι, κολοκύθι, φράουλα.

Περιγραφή του μαθήματος:

Θεωρία:

- Αντικείμενο και προοπτικές της καλλιέργειας των λαχανικών υπό κάλυψη.
- Ταξινόμηση των λαχανικών υπό κάλυψη.
- Περιβάλλον ανάπτυξης (εδαφοκλιματικές απαιτήσεις, έλεγχος αυτοματισμών κλίματος).
- Τρόποι και τεχνικές καλλιέργειας.
- Πολλαπλασιασμός.
- Εμβολιασμός σε ανθεκτικά υποκείμενα
- Καλλιεργητικές τεχνικές (απολύμανση και κατεργασία εδάφους, σπορά, φύτευση, άρδευση, υδρολίπανση, εφαρμογή ρυθμιστών ανάπτυξης, υποστύλωση).
- Συγκομιδή, συντήρηση, τυποποίηση, εμπορία.
- Ποικιλίες
- Εχθροί και ασθένειες

Εργαστήριο:

- Προετοιμασία του εδάφους.
- Πολλαπλασιασμός , σπορά-μεταφύτευση.
- Βασική-Επιφανειακή λίπανση.
- Εμβολιασμός
- Εγκατάσταση αρδευτικού δικτύου-σχεδιασμός προγράμματος άρδευσης.
- Καλλιέργεια στην πράξη και εφαρμογή όλων των καλλιεργητικών περιποιήσεων στα επιμέρους φυτά.

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- Buitelaar, K. 1983. Tomato research in the "energy" greenhouse at Naaldwijk. *Groente en fruit*, 38: 31-3.

- Δημητράκης, Κ.Γ. 1998. Λαχανοκομία. Αθήνα, σελ. 184-199.
- Ευρωπαϊκή Επιτροπή. 1981. Κανονισμός Ποιοτικής Κατάταξης των λαχανοκομικών αριθ. 1292/81. Επίσημη Εφημερίδα των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων L 129/15-5-1981.
- Καλορίζου, Ε., Παπαχατζής Α., 2011. Γενική και Ειδική Λαχανοκομία. Εκδότης Ν.Ι. Ριζάκης.
- Κανάκης, Α. 2004. Καλλιέργεια λαχανικών στο θερμοκήπιο. Τόμος Β': Αγγουριά, Κολοκυθιά, Καρπουζιά, Πεπονιά, φράουλα. Εκδόσεις Σταμούλης, Αθήνα.
- Μαυρογιαννόπουλος, Γ.Ν., 2005. Θερμοκήπια. Εκδόσεις Σταμούλης, Αθήνα.
- Μπλέτσος, Φ.Α., 2009. Ο εμβολιασμός των λαχανικών. Εκδόσεις Έμβρυο.
- Ολύμπιος, Χ.Μ. 2001. Η τεχνική της καλλιέργειας των κηπευτικών στο θερμοκήπιο. Αθήνα. Εκδόσεις Σταμούλη Α.Ε.
- Παπουτσή-Κωστοπούλου, Ε. 1992. Μαυρομάτικα φασόλια. Έκδοση Υπουργείου Γεωργίας (Διεύθυνση Γεωργικών Εφαρμογών) Αθήνα, 15 σελ.
- Παρασκευόπουλος, Κ.Π., 2009. Σύγχρονη Λαχανοκομία. Ψύχαλος Φίλιππος & ΣΙΑ Εκδοτική Ο.Ε.
- Σπάρτσης, Ν.Ι. και Καλτσίκης, Π.Ι. 1985. Ανθοκηπευτικές Καλλιέργειες, Τόμος Α' , Κηπευτικές Καλλιέργειες. Έκδοση του Ιδρύματος Ευγενίδου, Αθήνα, σελ. 153-61.
- Vegetable Production Guide for Commercial Growers, 2010-11. Cooperative Extension Service. University of Kentucky College of Agriculture. Lexington, KY, 40546.

Τίτλος μαθήματος:	Παραγωγική Ανθοκομία
Τύπος μαθήματος:	Υποχρεωτικό
Κατηγορία μαθήματος:	Ειδικότητας
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας:	3 ώρες Θεωρία + 2 ώρες Εργαστήριο
Διδακτικές μονάδες:	6
Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας:	Ε'
Προαπαιτούμενα:	Όχι

Σκοπός του μαθήματος:

Το μάθημα αποσκοπεί ώστε να καταστήσει τους σπουδαστές ικανούς να αποκτήσουν τις απαραίτητες γνώσεις για τη τεχνική της υπό-κάλυψη ή υπαίθριας καλλιέργειας ανθοκομικών φυτών με σκοπό την παραγωγή δρεππών ανθέων και γλαστρικών φυτών. Επίσης αποσκοπεί στη γνωριμία των σπουδαστών τόσο με τα είδη δρεππών ανθέων όσο και φυτών εσωτερικού χώρου.

Στόχος μαθήματος:

Με την ολοκλήρωση του μαθήματος αναμένεται οι σπουδαστές να είναι ικανοί:

- Να γνωρίζουν το περιβάλλον ανάπτυξης των φυτών εσωτερικών χώρων και των ανθοκομικών που παράγουν δρεπτά άνθη (περιβαλλοντικές συνθήκες και συνθήκες θερμοκηπίου)
- Να γνωρίζουν τους τρόπους και τις τεχνικές καλλιέργειάς τους (στο έδαφος, σε υδροπονία)
- Να γνωρίζουν τις βασικές αρχές λίπανσης και εφαρμογής φυτορυθμιστικών ουσιών
- Να γνωρίζουν και να εφαρμόζουν τις τεχνικές πολλαπλασιασμού (εγγενώς και αγενώς)
- Να γνωρίζουν πως συντηρούνται, τυποποιούνται και εμπορεύονται τα δρεπτά άνθη και τα φυτά εσωτερικών χώρων

Περιγραφή μαθήματος:

Θεωρία:

- Επίδραση των εδαφοκλιματικών παραγόντων (θερμοκρασία, ηλιακή ακτινοβολία, CO₂, υγρασία, έδαφος, εδαφικά υποστρώματα)
- Συστήματα θερμοκηπίου και ρύθμιση του περιβάλλοντος ανάπτυξης των φυτών
- Βασικές αρχές καλλιέργειας (κατεργασία εδάφους, εγκατάσταση φυτών, λίπανση, άρδευση, λοιπές περιποιήσεις)
- Υδροπονική καλλιέργεια δρεππών ανθέων

- Πολλαπλασιασμός
- Μετασυλλεκτική φυσιολογία (αναπνοή, διαπνοή, αιθυλένιο, υδατικό δυναμικό, φράξιμο των αγγείων κλπ)
- Μετασυλλεκτική τεχνολογία (ψύξη-συντήρηση, διαλύματα συντήρησης, συσκευασία, μεταφορά κλπ)
- Εγχώριο και διεθνές εμπόριο δρεππών ανθέων και ανθοκομικών φυτών

Εργαστήριο:

- Εξοικείωση και άσκηση των σπουδαστών στις καλλιέργειες τριανταφυλλιά, γαριφαλιά, φρέζια, ζέρμπερα, λιλίουμ, ανεμώνη, νεραγκούλα, σανσεβιέρια, χλωρόφυτο, πόθος, τηλέγραφος, γεράνι, ιμπάτιενς, βεγόνια σε παραγωγικό επίπεδο.
- Μέθοδοι πολλαπλασιασμού των παραπάνω φυτών και πρακτική εφαρμογή
- Υπολογισμός χορήγησης βασικής και επιφανειακής λίπανσης
- Αναγνώριση ανθοκομικών φυτών, φυτών εσωτερικού χώρου και δρεππών ανθέων

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- Αντωνιδάκη-Γιατρομανωλάκη, Α., 2012. Φυτά γλάστρας για εσωτερικούς χώρους. Προσωπική έκδοση, Ηράκλειο, Κρήτη.
- Δάρρας, Α.Ι. και Κληρονόμου, Δ., 2006. Ανθοκομία – Εργαστηριακές ασκήσεις. Εκδόσεις Έμβρυο, Αθήνα.
- Armitage, A.M. and Lauhsman J.M., 2003. Specialty Cut Flowers: The Production of Annuals, Perennials, Bulbs and Woody Plants for Fresh and Dried Cut Flowers. Timber Press, USA.
- Boodley, J.W., 1998. The Commercial Greenhouse. 2nd Edition, Delmar Publishers, USA.
- Dole, J.M. and Wilkins, H.F., 2005. Floriculture. Principles and species. Prentice Hall, 2nd ed. IL, USA.
- Ingels, J.E., 2001. Ornamental Horticulture. Delmar Publishers Inc., USA.
- Larson, R.A., 1992. Introduction to Floriculture. 2nd Edition, Academic Press, CA, USA.

Τίτλος μαθήματος:	Αειθαλή Καρποφόρα Δένδρα
Τύπος μαθήματος:	Υποχρεωτικό
Κατηγορία μαθήματος:	Ειδικότητας
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας:	3 ώρες Θεωρία + 2 ώρες Εργαστήριο
Διδακτικές μονάδες:	6
Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας:	Ε'
Προαπαιτούμενα:	Όχι

Σκοπός του μαθήματος

- Να δοθεί η δυνατότητα στους σπουδαστές να διδαχθούν τα παρακάτω αειθαλή καρποφόρα δένδρα: Ελιά, Εσπεριδοειδή (πορτοκαλιά, μανταρινιά, λεμονιά, grapefruit, νεραντζιά, κουμκουάτ), Αβοκάντο, Μουσμουλιά.
- Να μπορούν να οργανώνουν εμπορικές φυτείες με τα παραπάνω είδη δένδρων.

Περιγραφή μαθήματος

Γιά κάθε ένα από τα παραπάνω αναφερθέντα καρποφόρα διδάσκονται τα εξής:

- Καταγωγή και διάδοση
- Βοτανικά και μορφολογικά χαρακτηριστικά.
- Τυχόν ιδιαίτερα προβλήματα και ιδιομορφίες βλάστησης.
- Εδαφικές και κλιματολογικές απαιτήσεις. Άρδευση.
- Τρόποι πολλαπλασιασμού, όπως χρησιμοποιούμενα υποκείμενα.
- Σχήματα διαμόρφωσης της κόμης, κλάδεμα, αραίωμα καρπών.
- Ποικιλίες.
- Ωρίμανση και συγκομιδή των καρπών.

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία

- Πετροπούλου Καραγιαννοπούλου Σ.(2003) Σημειώσεις Εσπεριδοειδών για τους σπουδαστές του ΑΤΕΙ Πελοποννήσου.
- Ποντίκης Κ.Ειδική Δενδροκομία Ελαιοκομία. Τόμος τρίτος. Εκδόσεις Σταμούλης.
- Θεριός Ι.(2006).Ελαιοκομία, εκδόσεις Γαρταγάνης.
- Μπαλατσούρας Γ.(2004) Ηεπιτραπέζια ελιά. Τόμος τρίτος.
- Μπαλατσούρας γ.(2007).Η ελιά. Καλλιέργεια με σύγχρονες μεθόδους. Τελευταίες εξελίξεις.
- Κωστελένος Γ.(2011).Στοιχεία ελαιοκομίας.
- Ποντίκης Κ.(2003) Ειδική δενδροκομία, τόμος Α΄ Εσπεριδοειδή.
- Θεριός Ι.Βασιλακάκης Μ.(2006)Μαθήματα ειδικής δενδροκομίας-Εσπεροδοειδή.
- Πρωτοπαπαδάκης Ε.(2004)Τα εσπεριδοειδή. Εκδόσεις Ψύχαλος.
- Μαυρογιαννόπουλος Γ.(1983) Όλα για το αβοκάντο.

Τίτλος μαθήματος:	Καλλωπιστικά Φυτά - Αρχιτεκτονική Τοπίου
Τύπος μαθήματος:	Υποχρεωτικό
Κατηγορία μαθήματος:	Ειδικότητας
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας:	3 ώρες Θεωρία + 2 ώρες Εργαστήριο
Διδακτικές μονάδες:	6
Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας:	ΣΤ'
Προαπαιτούμενα:	Όχι

Σκοπός του μαθήματος:

Το μάθημα αποσκοπεί να εφοδιάσει τους σπουδαστές με τις απαραίτητες γνώσεις για την ανάπτυξη και την παραγωγή των καλλωπιστικών φυτών (πωιδών, θάμνων και δένδρων) καθώς και τον τρόπο χρήσης τους σε χώρους πρασίνου. Τέλος σκοπός του μαθήματος είναι οι σπουδαστές να αποκτήσουν την ικανότητα να εκπονούν μια κηποτεχνική μελέτη.

Στόχοι του μαθήματος:

Στόχοι του μαθήματος είναι να γνωρίσει στους εκπαιδευόμενους:

- Τις κατηγορίες των καλλωπιστικών φυτών
- Τις ιδιότητες (καλλωπιστικές και καλλιεργητικές των καλλωπιστικών φυτών)
- Να αποκτήσουν οι εκπαιδευόμενοι την ικανότητά για σωστή επιλογή των καλλωπιστικών φυτών στις διάφορες κηποτεχνικές εφαρμογές
- Την αναγκαιότητα και τα πλεονεκτήματα της χρήσης μεσογειακών φυτών
- Την ιστορία της κηποτεχνίας και αρχιτεκτονικής τοπίου στον ελληνικό και διεθνή χώρο,
- Τις αρχές και τα κριτήρια τα οποία πρέπει να λαμβάνουμε υπόψιν μας κατά το σχεδιασμό ενός χώρου, καθώς και τα κριτήρια βάση των οποίων επιλέγουμε τα φυτά που θα χρησιμοποιήσουμε,
- Τους διάφορους τύπους των συστημάτων άρδευση,
- Να αποκτήσουν οι εκπαιδευόμενοι την ικανότητά να εκπονούν μια ολοκληρωμένη κηποτεχνική μελέτη

Περιγραφή μαθήματος:

Θεωρία:

1. Ετήσια α. Ανοιξιότικα β. Καλοκαιρινά
2. Βολβώδη-Κονδυλώδη-Ριζωματώδη α. Χειμερινοερινά β. Καλοκαιρινοφθινοπωρινά
3. Πολυετή-Ποώδη
4. Δένδρα α. Αειθαλή β. Φυλλοβόλα

5. Θάμνοι α. Αειθαλής β. Φυλλοβόλοι
6. Αναρριχώμενα φυτά
7. Φυτά φραχτών και μπορντούρων
8. Φυτά γρασιδιών και εφαδοκάλυψης
9. Κακτοειδή-Παχύφυτα
10. Ιστορία της κηποτεχνίας και αρχιτεκτονικής τοπίου στον ελληνικό και διεθνή χώρο
11. Παράγοντες σχεδίασης και κατασκευής ενός κήπου και Αρχές αρχιτεκτονικής κήπου.
12. Εκπόνηση κηποτεχνικής μελέτης

Εργαστήριο:

1. Σπορά ετησίων άνοιξης
2. Φύτευση χειμερινοεαρινών βολβωδών, κονδυλωδών, ριζωματωδών κ.λ.π.
3. Φύτευση πολυετών-πωδών, αναρριχωμένων, θάμνων και δένδρων καθώς επίσης και σπορά χλοοτάπητα
4. Καλλιεργητικές φροντίδες καλλωπιστικών
5. Μαθήματα αγενούς και εγγενούς πολλαπλασιασμού
6. Κηποτεχνικό σχέδιο (αρδευτικό φυτευτικό κατασκευαστικό)
7. Βασικές γνώσεις σχεδιασμού (κλίμακα υπόμνημα αρμονία ύψος)
8. Παρουσίαση και εκπόνηση κηποτεχνικής μελέτης

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- Brookes, J., 1994. Αρχιτεκτονική και σχεδιασμός κήπων. Εκδόσεις Μαλλιάρης-Παιδεία, Αθήνα. (Δύο τόμοι).
- Neufert, E., 1998. Οικοδομική. Εκδόσεις Μόσχος Γκιούρδας, Αθήνα.
- Fathing D. and Fathing G. 1994. Πρακτικός σχεδιασμός κήπων. Έκδόσεις Γαρταγάνη, Θεσσαλονίκη.
- Hardistry, R., Τσαντάλιας Κ., Πλατσή Α., 1985. Φυτά για γλάστρες και ζαρντινιέρες Μετάφραση Window Boxes, Patios and Tubes). Αθήνα Π. Κουτσουμπός.
- Noailles Le Vicompte and Loncaster Roy, 2003. Mediterranean Plants and Gardens. Burall Flora Print Ltd. UK.
- Rees, Y., and Paliser D., 1996. Conservatory Gardening: Creating an Indoor Garden, Wiltshire.

- Rusforth, K., 1990. Tree Planting and Management. David and Charles Newton Abbot, London.66
- Δάρρας, Α.Ι., 2010. Κήποι – Βεράντες – Οροφώκηποι. Ανθοκομία-Κηποτεχνία στο αστικό περιβάλλον. Εκδόσεις Εμβρυο, Αθήνα
- Σπαντιδάκης, Ι., 2008. Ελληνικός κήπος Ιστορία, αισθητική, σχεδιασμός, κατασκευή Εκδόσεις Σταμούλης, Αθήνα
- Τσαλικίδης, Ι. Α., 2008. Αρχιτεκτονική τοπίου. Εισαγωγή στη θεωρία και στην εφαρμογή. Εκδόσεις Επίκεντρο, Θεσσαλονίκη.
- Ροΐδη, Χ.1993. Κατασκευαστικές λεπτομέρειες εξωτερικών χώρων. Β έκδοση, Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη.

Τίτλος μαθήματος:	Λαχανοκομία III (Αυτοφυή λαχανευόμενα, αρωματικά)
Τύπος μαθήματος:	Υποχρεωτικό
Κατηγορία μαθήματος:	Ειδικότητας
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας:	3 ώρες Θεωρία + 2 ώρες Εργαστήριο
Διδακτικές μονάδες:	6
Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας:	ΣΤ'
Προαπαιτούμενα:	Όχι

Σκοπός και στόχος μαθήματος:

Το μάθημα στοχεύει στην εξοικείωση των σπουδαστών με τις βασικές έννοιες της καλλιέργειας των υπαίθριων λαχανικών και τη μετάδοση των απαραίτητων γνώσεων και τεχνικών παραγωγής και εμπορίας των υπαίθριων λαχανικών.

Περιγραφή του μαθήματος:

Θεωρία:

- Αντικείμενο και προοπτικές της καλλιέργειας των εγχώριων αυτοφυών λαχανευόμενων και αρωματικών φυτών.
- Διατροφική αξία-Αξιολόγηση εγχώριων ειδών.
- Διατήρηση του γενετικού υλικού.
- Ταξινόμηση των ειδών.
- Περιβάλλον ανάπτυξης (εδαφοκλιματικές απαιτήσεις).
- Τρόποι και τεχνικές καλλιέργειας.
- Πολλαπλασιασμός.
- Καλλιεργητικές τεχνικές (κατεργασία εδάφους, σπορά, φύτευση, άρδευση, λίπανση, ζιζανιοκτονία, εφαρμογή ρυθμιστών ανάπτυξης).
- Συγκομιδή, συντήρηση, τυποποίηση, εμπορία.
- Εχθροί και ασθένειες

Εργαστήριο:

- Προετοιμασία του εδάφους.
- Πολλαπλασιασμός , σπορά-μεταφύτευση.
- Βασική-Επιφανειακή λίπανση.
- Τεχνικές καλλιέργειας στον αγρό.
- Εγκατάσταση αρδευτικού δικτύου-σχεδιασμός προγράμματος άρδευσης.
- Εφαρμογή των κυριότερων τρόπων πολλαπλασιασμού και καλλιεργητικών φροντίδων.
- Αναγνώριση των σπουδαιότερων ειδών.
- Καλλιέργεια στην πράξη και εφαρμογή όλων των καλλιεργητικών περιποιήσεων στα επιμέρους φυτά.

Τίτλος μαθήματος:	Φυτοπαθολογία Ανθοκηπευτικών
Τύπος μαθήματος:	Υποχρεωτικό
Κατηγορία μαθήματος:	Ειδικότητας
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας:	3 ώρες Θεωρία + 2 ώρες Εργαστήριο
Διδακτικές μονάδες:	6
Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας:	ΣΤ'
Προαπαιτούμενα:	Όχι

Σκοπός του μαθήματος:

Το μάθημα αποσκοπεί στην παροχή προς τους σπουδαστές/στρίες των αναγκαίων γνώσεων για την αναγνώριση και αντιμετώπιση των παρασιτικών και μη παρασιτικών ασθενειών των ανθοκηπευτικών φυτών.

Στόχοι του μαθήματος:

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι σπουδαστές/στρίες θα είναι ικανοί/ες να:

- Αναγνωρίζουν τα συμπτώματα των κυριότερων ασθενειών των ανθοκηπευτικών φυτών.
- Εκτιμούν τις αναμενόμενες επιπτώσεις επί των ποσοτικών και ποιοτικών χαρακτηριστικών της παραγωγής.
- Καταρτίζουν και εφαρμόζουν ολοκληρωμένα προγράμματα φυτοπροστασίας με γνώμονα την ασφάλεια των παραγωγών των καταναλωτών και την προστασία του περιβάλλοντος.

Περιγραφή μαθήματος:

Θεωρία:

- Η ταξινομική, τα μορφολογικά χαρακτηριστικά και ο βιολογικός κύκλος των σημαντικότερων παθογόνων μικροοργανισμών των ανθοκηπευτικών φυτών.
- Τα συμπτώματα και τα σημεία αναγνώρισης των σημαντικότερων ασθενειών των ανθοκηπευτικών φυτών καθώς και οι καλλιεργητικές, βιολογικές και χημικές μέθοδοι αντιμετώπισής τους.
- Ο σχεδιασμός και εφαρμογή προγραμμάτων ολοκληρωμένης φυτοπροστασίας για τις σημαντικότερες καλλιέργειες των ανθοκηπευτικών φυτών.

Εργαστήριο:

- Τα μορφολογικά χαρακτηριστικά των κυριότερων φυτοπαθογόνων μικροοργανισμών.
- Η αναγνώριση των συμπτωμάτων και των σημείων των σημαντικότερων παρασιτικών και μη παρασιτικών ασθενειών των ανθοκηπευτικών.

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- Παναγόπουλος Χ., Ασθένειες Κηπευτικών Καλλιεργειών, Εκδόσεις Σταμούλης, 1995.
- Παναγόπουλος Χ., Ασθένειες Καλλωπιστικών Φυτών, Εκδόσεις Σταμούλης, 2003.

Τίτλος μαθήματος:	Ζωικοί Εχθοί Ανθοκηπευτικών
Τύπος μαθήματος:	Υποχρεωτικό
Κατηγορία μαθήματος:	Ειδικότητας
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας:	3 ώρες Θεωρία + 2 ώρες Εργαστήριο
Διδακτικές μονάδες:	6
Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας:	ΣΤ'
Προαπαιτούμενα:	Όχι

Σκοπός του μαθήματος:

Το μάθημα αποσκοπεί στο να καταστήσει τους σπουδαστές ικανούς να:

- Αναγνωρίζουν τα αίτια και τα συμπτώματα των κυριότερων εντομολογικών εχθρών και ακάρεων των ανθοκομικών και κηπευτικών καλλιεργειών.
- Εκτιμούν τις αναμενόμενες επιπτώσεις των προσβολών των καλλιεργειών αυτών από εντομολογικούς εχθρούς, ανάλογα με τις εκάστοτε επικρατούσες συνθήκες.
- Εκτιμούν την αναγκαιότητα εφαρμογής μέτρων φυτοπροστασίας.
- Καταρτίζουν και εφαρμόζουν μέτρα φυτοπροστασίας σε ανθοκομικές και κηπευτικές καλλιέργειες, λαμβάνοντας υπόψη και τις τυχόν περιβαλλοντικές επιπτώσεις τους.

Στόχος του μαθήματος:

Οι πτυχιούχοι να είναι σε θέση να αποδώσουν τα συμπτώματα προσβολών των ανθοκομικών και κηπευτικών καλλιεργειών από εντομολογικούς εχθρούς σε συγκεκριμένα είδη. Επίσης να είναι σε θέση να αξιολογήσουν τη δυνατότητα εφαρμογής βιολογικής καταπολέμησης, ή την επιλογή άλλων εναλλακτικών μεθόδων αντιμετώπισης των επιβλαβών εντόμων, στα πλαίσια της εφαρμογής προγραμμάτων Ολοκληρωμένης Διαχείρισης των προσβολών (Integrated Pest Management).

Περιγραφή μαθήματος:

Θεωρία:

- Παρουσιάζονται οι κυριότεροι εντομολογικοί εχθροί και ακάρεα των σημαντικότερων οπωροφόρων ανθοκομικών και κηπευτικών καλλιεργειών.
- Για κάθε εχθρό αναφέρεται η συστηματική του κατάταξη και περιγράφεται η βιολογία του, η συμπτωματολογία και επιδημιολογία της ζημιάς που προκαλεί και οι τρόποι αντιμετώπισης.
- Αναφέρονται προγράμματα και εφαρμογές χημικής, βιολογικής και ολοκληρωμένης αντιμετώπισης.

Εργαστήριο:

Το εργαστηριακό μέρος περιλαμβάνει μακροσκοπικές, στερεοσκοπικές και μικροσκοπικές παρατηρήσεις έτσι ώστε οι σπουδαστές:

- Συστηματική κατάταξη, μορφολογικά χαρακτηριστικά επιβλαβών εντόμων και ακάρεων, αναγνώριση συμπτωμάτων προσβολών.
- Αναγνώριση φυσικών εχθρών των επιβλαβών εντόμων και ακάρεων (παρασιτοειδών και αρπακτικών).

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- Ναβροζίδης Ε. και Ανδρεάδης Σ., 2012. Ειδική Γεωργική Εντομολογία. City Publish, Θεσσαλονίκη.
- Πελεκάσης,Κ.1994. Μαθήματα Γεωργικής Εντομολογίας. ΑΓΣΑ, Αθήνα.
- Τσαπικούνης, Φ. 1996. Βιολογική και ολοκληρωμένη Καταπολέμηση στο θερμοκήπιο. Εκδ. Α. Σταμούλης. Αθήνα.
- Dent, D.R. and Walton, M.P., 1997. Methods in ecological & agricultural entomology. Cab International, London, Washington.
- Carter, W.1962. Insects in relation to plant disease. Interscience Publs, New York.
- Gullan, P.J. & P.S. Cranston. 1994. The Insects – An Outline of Entomology. Chapman & Hall.
- Hill, D. 1979. Agricultural Insect Pests of the Tropica and their control. Cambridge University Press, Cambridge, U.K.
- Hodek, I. and Honek, A., 1996. Ecology of Coccinellidae. Kluwer Academic Publishers.
- Hodek, I., van Emden, H. and Honek, A., 2012. Ecology and Behaviour of the Ladybird Beetles (Coccinellidae). Wiley-Blackwell.
- Katsoyannos, P., Stathas, G.J. and Kontodimas, D.C., 1997. Phenology of *Coccinella septempunctata* Linnaeus (Coleoptera: Coccinellidae) in central Greece. *Entomophaga* 42(3), 435-444 pp.
- Jervis, M. and Kidd N., 1997. Insect Natural Enemies: Practical approaches to their study and evaluation. Chapman Hall, London, New York, Tokyo, Melbourne.
- Stathas, G.J., 2001. Ecological data on predators of *Parlatoria pergandii* on sour orange trees in southern Greece. *Phytoparasitica*, 29: 207-214.
- Stathas, G.J., 2004. First record of the scale *Eriococcus coccineus* Cockerell (Hem. Eriococcidae) in Greece. *Annals de l'Institut Phytopathologique Benaki*, (N.S.), 20: 45-48.
- Stathas, G.J., Eliopoulos, P.A., Japoshvili, G & D.C., Kontodimas, 2009. Phenological and ecological aspects of *Protopulvinaria pyriformis* (Cockerell) (Hemiptera: Coccidae) in Greece. *Journal of Pest Science*, 82: 33-39.
- Veerman, A.1991. The Acari reproduction, development and life-history strategies. Chapman &Hall. London
- Zhang, Z.Q., 2003. Mites of greenhouses: Identification, Biology and Control. Εκδόσεις Έμβρυο, Αθήνα.

Τίτλος μαθήματος:	Φυλλοβόλα Καρποφόρα Δένδρα
Τύπος μαθήματος:	Υποχρεωτικό
Κατηγορία μαθήματος:	Ειδικότητας
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας:	3 ώρες Θεωρία + 2 ώρες Εργαστήριο
Διδακτικές μονάδες:	6
Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας:	ΣΤ'
Προαπαιτούμενα:	Όχι

Σκοπός του μαθήματος

- Να δοθεί η δυνατότητα στους σπουδαστές να διδαχθούν τα φυλλοβόλα καρποφόρα δένδρα όπως μηλοειδή (μηλιά, αχλαδιά, κυδωνιά), πυρηνόκαρπα (ροδακινιά, βερικοκιά, βυσσινιά, κερασιά, δαμασκηνιά), ακρόδρυα (αμυγδαλιά, καρυδιά, καστανιά, φουντουκιά, φιστικιά), λωτό, ροδιά, ακτινίδιο, κρανιά, ζιζιφιά και τα μικρά καρποφόρα όπως ιπποφαές, μύρτιλλο, σμέουρο και βατόμουρο.
- Να μπορούν να εφαρμόσουν σύγχρονη τεχνολογία και καλλιεργητικές τεχνικές προκειμένου να παραχθούν προϊόντα ανταγωνιστικά, που θα καλύπτουν τις ανάγκες και απαιτήσεις του καταναλωτή και θα δίνουν ένα ικανοποιητικό εισόδημα στον καλλιεργητή.

Περιγραφή μαθήματος

Γιά κάθε ένα από τα παραπάνω αναφερθέντα καρποφόρα διδάσκονται τα εξής:

- Καταγωγή και διάδοση
- Βοτανικά και μορφολογικά χαρακτηριστικά.
- Τυχόν ιδιαίτερα προβλήματα και ιδιομορφίες βλάστησης.
- Εδαφικές και κλιματολογικές απαιτήσεις. Άρδευση.
- Τρόποι πολλαπλασιασμού, όπως χρησιμοποιούμενα υποκείμενα.
- Σχήματα διαμόρφωσης της κόμης, κλάδεμα, αραίωμα καρπών.
- Ποικιλίες.
- Ωρίμανση και συγκομιδή των καρπών.

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία

- Πετροπούλου Καραγιαννοπούλου Σ.(2013),Μηλοειδή – Πυρηνόκαρπα- Ακρόδρυα και Λοιπές Δενδρώδεις καλλιέργειες.Σημειώσεις για τους σπουδαστές του
- ΑΤΕΙ Πελοποννήσου.
- Βασιλακάκης, Μ. (2004). Γενική και Ειδική Δενδροκομία. Εκδόσεις: Γαργατάνη, Θεσσαλονίκη.
- Βασιλακάκης, Μ. (1997). Μικρά οπωροφόρα. Εκδόσεις: Γαργατάνη, Θεσσαλονίκη.
- Βασιλακάκης Μ.Θερίος Ι. Μαθήματα ειδικής δενδροκομίας-Φυλλοβόλα οπωροφόρα δένδρα.
- Ποντίκης, Κ. (1996). Ειδική Δενδροκομία - Ακρόδρυα, πυρηνόκαρπα, Λοιπά καρποφόρα. Εκδόσεις: Σταμούλη Α.Ε., Αθήνα.
- Ποντίκης, Κ. (1994). Ειδική Δενδροκομία - Μηλοειδή. Εκδόσεις: Σταμούλη Α.Ε., Αθήνα.
- Δεκάζος, Η. (1991). Φράουλα-Ακτινιδιά. Αθήνα.
- Warrington, I. J. and Weston, G. C. (1990). Kiwifruit Science and Management. Publisher: Ray Richards in association with the New Zealand Society for Horticultural Science.

- Δημουλάς, Ι. (1988). Η Ακτινιδιά. Αγροτική Τράπεζα της Ελλάδος.
- Ρούσκας Δ.(2013). Καρυδιά.
- Δαουτόπουλος Γ.(2011). Το ιπποφάες και η καλλιέργειά του.
- Γάτσιος Κ.(2010).Η Ροδιά: καλλιέργεια, χρήσεις, φαρμακευτικές ιδιότητες.
- Κάσσανδρος Γ.(2009).Ιπποφάες, το πολυδύναμο φυτό του μέλλοντος.

Τίτλος μαθήματος:	Αμπελουργία
Τύπος μαθήματος:	Υποχρεωτικό
Κατηγορία μαθήματος:	Ειδικότητας
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας:	3 ώρες Θεωρία + 2 ώρες Εργαστήριο
Διδακτικές μονάδες:	6
Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας:	ΣΤ'
Προαπαιτούμενα:	Όχι

Σκοπός και στόχος μαθήματος:

Το μάθημα αποσκοπεί στο να αποκτήσουν οι σπουδαστές τις απαραίτητες γνώσεις σε ζητήματα επιχειρηματικής καλλιέργειας της αμπέλου για την παραγωγή υψηλής ποιότητας αμπελουργικών προϊόντων. Ειδικότερα αποσκοπεί στη διδασκαλία θεμάτων σχετικών με:

- Το σχεδιασμό και την εγκατάσταση σύγχρονων αμπελουργικών εκμεταλλεύσεων.
- Την παροχή οδηγιών στους αμπελοκαλλιεργητές σε θέματα εφαρμογής σύγχρονων τεχνικών τόσο σε βιολογικούς όσο και σε ολοκληρωμένης διαχείρισης αμπελώνες για την παραγωγή υψηλής ποσότητας ποιότητας αμπελουργικών προϊόντων.
- Τεχνικές παραγωγής πολλαπλασιαστικού υλικού και οργάνωσης αμπελουργικών φυτωρίων καθώς και με τη συμμετοχή σε προγράμματα κλωνικής επιλογής και αξιολόγησης ποικιλιών και υποκειμένων.

Περιγραφή μαθήματος:

- Ιστορική αναδρομή και διάδοση της αμπέλου.
- Βοτανική ταξινόμηση του γένους *vitis*.
- Μορφολογία και ανατομία των οργάνων της αμπέλου.
- Ειδικά στοιχεία φυσιολογίας της αμπέλου. Βλαστικός κύκλος (δακρύρροια, εκβλάστηση, αύξηση, ωρίμανση ξύλου, αποθησαυρισμός, χειμέρια ανάπαυση). Αναπαραγωγική φάση (στάδια ανάπτυξης ανθέων, άνθηση, επικονίαση, γονιμοποίηση, καρπόδεση και ανάπτυξη ραγών).
- Οικολογία της αμπέλου. Κλίμα, έδαφος και επιδράσεις τους στη βλάστηση και παραγωγή.
- Αμπελογραφικά χαρακτηριστικά και καλλιεργητικές ιδιότητες των υποκειμένων. Επιλογή κατάλληλου υποκειμένου.
- Ποικιλίες οινοποιίας. Επιτραπέζιες ποικιλίες. Ειδικές καλλιεργητικές τεχνικές για την βελτίωση της ποιότητας των επιτραπέζιων ποικιλιών. Ποικιλίες σταφιδοποιίας. Τεχνολογία σταφιδοποίησης.
- Εγκατάσταση αμπελώνα. Εμβολιασμοί. Συστήματα διαμόρφωσης και κλάδεμα καρποφορίας. Διαχείριση εδάφους και ολοκληρωμένη αντιμετώπιση ζιζανίων.
- Άρδευση και ανάπτυξη της αμπέλου.
- Ανόργανη θρέψη, λίπανση και προβλήματα έλλειψης/περίσσειας θρεπτικών στοιχείων.
- Ολοκληρωμένη αντιμετώπιση εχθρών και ασθενειών.
- Ωρίμανση - τεχνολογική ωριμότητα - καθορισμός χρόνου τρυγητού.
- Συντήρηση και μετασυγκομιστικοί χειρισμοί.

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- Galet P. 2000. General Viticulture. Oenoplurimentia, Chaintre, France.

- Mullins, M.G., Bouquet, A. and L. A. Williams. 1992. Biology of the grapevine. Cambridge Univ. Press. New York.
- Smart, R.E. and M.D.Robinson 1991. Sunlight into Wine: A Handbook for Winegrape Canopy Management. Winetitles, Australia.
- Winkler, A.J., Cook, J.A.,Kliewer, W.M. and L.A. Lider. 1984. General Viticulture. Univ. Cal. Press, Berkley.
- Βαγιάνος, Ι. (1986). Πρακτική Αμπελουργία – Οινολογία. Εκδόσεις Ψύχαλος, Αθήνα.
- Κούσουλας, Κ. 2002. Αμπελουργία. Εκδοτική Αγροτεχνική.
- Νικολάου, Α.Ν. (2008). Αμπελουργία. Εκδόσεις Σύγχρονη Παιδιά, Αθήνα.
- Ρούμπος, Ι. 2003. Ασθένειες και Εχθροί της Αμπέλου. Εκδόσεις Σταμούλη Α.Ε.
- Σταυρακάκης, Μ. Ν. 2004. Ειδική αμπελουργία Ι. Πολλαπλασιασμός της αμπέλου. Εκδόσεις Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών.
- Σταυρακάκης, Μ. Ν. 2004. Ειδική αμπελουργία ΙΙΙ. Θέματα αμπελογραφίας. Εκδόσεις Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών.
- Φυσαράκης, Ι. 2004. Σημειώσεις Γενικής Αμπελουργίας. ΣΤΕΓ, ΤΕΙ Κρήτης.
- Φυσαράκης, Ι. 2006. Σημειώσεις Ειδικής Αμπελουργίας. ΣΤΕΓ, ΤΕΙ Κρήτης.

Τίτλος μαθήματος:	Σολανώδη - Ψυχανθή
Τύπος μαθήματος:	Υποχρεωτικό
Κατηγορία μαθήματος:	Ειδικότητας
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας:	3 ώρες Θεωρία + 2 ώρες Εργαστήριο
Διδακτικές μονάδες:	6
Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας:	ΣΤ'
Προαπαιτούμενα:	Όχι

Σκοπός και στόχος μαθήματος:

Το μάθημα αποσκοπεί στο να καταστήσει τους σπουδαστές ικανούς να αποκτήσουν τις απαραίτητες γνώσεις, που απαιτούνται για να κατανοήσουν την σύγχρονη παραγωγική διαδικασία της καλλιέργειας α) των σολανωδών Φυτών Μεγάλης Καλλιέργειας ιδιαίτερα της πατάτας, της βιομηχανικής τομάτας και της βιομηχανικής πιπεριάς και β) των ψυχανθών Φυτών Μεγάλης Καλλιέργειας (φασόλια, ρεβίθια, φακές κ.ά.).

Περιγραφή μαθήματος:

Πατάτα, βιομηχανική τομάτα, βιομηχανική πιπεριά, χειμερινά και ανοιξιζήτικα ψυχανθή (φασόλια, βίγνα, δόλιχος, βίκος, λαθούρι, μπιζέλι, φακές, κουκιά, ρεβίθια, ρόβη, μηδική, τριφύλλια) και ειδικότερα: βιοσυστηματική, καταγωγή, εξάπλωση, σκοπός καλλιέργειας, περιγραφή φυτού, εδαφοκλιματικές απαιτήσεις και προσαρμοστικότητα, βελτίωση, πολλαπλασιαστικό υλικό, παραγωγική καλλιεργητική τεχνική (αμειψισπορά, κατεργασία εδάφους, σπορά, άρδευση, λίπανση, ζιζανιοκτονία, κ.ά.), σημαντικότεροι εχθροί και ασθένειες, συγκομιδή, ποιοτικά χαρακτηριστικά παραγόμενου προϊόντος, αποθήκευση και επεμβάσεις μετασυλλεκτικά επί του προϊόντος. Επιπρόσθετα, γίνεται ιδιαίτερη αναφορά στο ρόλο των ψυχανθών φυτών σύγχρονα συστήματα καλλιέργειας (συγκαλλιέργεια, αμειψισπορά) καθώς και στη συμβιωτική σχέση τους με αζωτοδεσμευτικά βακτήρια, στη φυσιολογία σχηματισμού των φυματίων και σε παράγοντες που επηρεάζουν την αζωτοδέσμευση.

BIBLIOΓΡΑΦΙΑ:

1. Bajaj Y.P.S. (1987). *Potato*. In: *Biotechnology in Agriculture and forestry, (Germany, F.R.), vol. 3*. Springer.
2. Bokx J.A. et al. (1987). *Viruses of Potatoes and Seed-Potato Production* (2nd edition). Wageningen, Pudoc.
3. Burton W.G. (1989). *The Potato*. Longman Scientific Technical.
4. Young N.A. (1981). *The European Potato Industry*. Center of European Agricultural Studies, England.
5. Dracup M. and Kirby E.J.M. (1996). *Lupin development guide*. University of Western Australia Press.
6. FAO (1983). *Technical Handbook on Symbiotic Nitrogen Fixation*. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome.
7. FAO (1991). *Potato Production and Consumption in Developing Countries*. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome.
8. Hanerkort A.J. and MacKerron D.K.L (1995). *Potato ecology and modeling of crops under conditions limiting growth (proceedings of the second international potato modelling conference, held in Wageningen 17-19 May, 1994)*. Kluwer Academic Publishers.

9. Harris P. (1992). *The Potato Crop – the scientific basis for improvement*. Chapman and Hall, London.
10. Ingram D.J. and Williams P.H (1991). *Phytophthora infestans, the cause of late blight of potato*. *Advances in Plant Pathology*. Academic Press, London.
11. ISTA (1999). *Seed Science and Technology*. International Rules for Seed Testing.
12. Jellis G.S and D.E Richardson (1987). *The Production of New Potato Varieties*. Cambridge University Press.
13. Martin J.H., Leonard W.H. and Stamp D.L. (1976). *Principles of Field Crop Production*. 3rd Edition, Mcmillan Pub. Co. Inc. N.Y.
14. Maxted N. and Bennet S.J. (2001). *Plant Genetic Resources of Legumes in the Mediterranean*. Kluwer Academic Publishers, The Netherlands.
15. McKersie B.D. and Brown D.C.W. (1997). *Biotechnology and the Improvement of Forage Legumes*. CAB International, Wallingford.
16. Rowe R.C. (1993). *The Potato Health Management*. APS Press, Minnesota, USA.
17. Schwartz H.F., Steadman J.R., Hall R. and Forster R.L. (2010). *Compendium of Bean Diseases (2nd edition)*. APS Press.
18. Singh S.P. (1999). *Common Bean Improvement in the Twenty-First Century*. Kluwer Academic Publishers.
19. Smart J. (1990). *Grain Legumes: Evolution and Genetic Resources*. Cambridge University Press.
20. Αγγίδης Α. (1999). *Αρακάς-Φασόλι-Μπάμια-Φινόκιο: καλλιέργεια-αξιοποίηση, συντήρηση τροφίμων*. Εκδόσεις Σταμούλης.
21. *Αφιέρωμα Πατάτα 2011 – Καλλιέργεια Πατάτας*. Γεωργία και Κτηνοτροφία Τεύχος 6/2011 (Ιούλιος – Αύγουστος).
22. Γρηγορίου Σ. (2009). *Εντατική Παραγωγή Πατατόσπορου*. J.G. Cassoulides and Son Ltd. Λευκωσία, Κύπρος.
23. Δαλιάνης Κ. (1993). *Ψυχανθή για Καρπό και για Σανό*. Εκδόσεις Α. Σταμούλης. Αθήνα-Πειραιάς.
24. Καλτσίκης Π.Ι. (1992). *Ειδική Βελτίωση Φυτών*. Πειραιάς. Εκδόσεις Α. Σταμούλης. Σελ. 235-303.
25. Ολύμπιος Χ.Μ. (1994). *Ειδική Λαχανοκομία - Λαχανικά Υπαίθρου*. Πανεπιστημιακές Σημειώσεις. Γ.Π.Α. Αθήνα. σελ. 113-211.
26. Παπακώστα – Τασοπούλου Δ. (2005). *Ειδική Γεωργία Ι (τεύχος Β): Ψυχανθή (καρποδοτικά – χορτοδοτικά)*. Εκδόσεις Σύγχρονη Παιδεία, Θεσσαλονίκη.
27. *Πατάτα – Οδηγός Καλλιέργειας Πατάτας - Ετήσια Έκδοση 1998*. Εκδόσεις ΖΕΥΣ Α.Ε.
- Πατάτα '97 (Νοέμβριος 1996)*. Εκδόσεις Γεωργική Τεχνολογία.

Τίτλος μαθήματος:	Σιτηρά
Τύπος μαθήματος:	Υποχρεωτικό
Κατηγορία μαθήματος:	Ειδικότητας
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας:	3 ώρες Θεωρία + 2 ώρες Εργαστήριο
Διδακτικές μονάδες:	6
Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας:	ΣΤ'
Προαπαιτούμενα:	Όχι

Σκοπός και στόχος μαθήματος:

Το μάθημα αποσκοπεί να καταστήσει τους σπουδαστές ικανούς να αποκτήσουν τις απαραίτητες γνώσεις που απαιτούνται για να:

- Κατανοήσουν τη σύγχρονη παραγωγική διαδικασία της καλλιέργειας των σιτηρών, χειμερινών (σιτάρι μαλακό και σκληρό, κριθάρι, βρώμη, σίκαλη, τριτικάλε) και εαρινών (αραβόσιτος, ρύζι, σόργο, κεχρί) που θεωρούνται σε βάθος χρόνου στο παρελθόν αλλά και στο μέλλον τα σημαντικότερα φυτά για τη διατροφή του ανθρώπου σε παγκόσμια κλίμακα, και έχουν ιδιαίτερη σημασία για την ελληνική αγροτική οικονομία,
- Καταστούν ικανοί μέσα από αυτή την τεχνογνωσία να καλύψουν ως μελλοντικοί τεχνολόγοι γεωπονίας τις αυξημένες απαιτήσεις της σύγχρονης καλλιέργειας των φυτών αυτών

Περιγραφή μαθήματος:

Τα σιτηρά (σιτάρι σκληρό, σιτάρι μαλακό, κριθάρι, σίκαλη, τριτικάλε, βρώμη, αραβόσιτος, ρύζι, σόργο, κεχρί) και ειδικότερα: βιοσυστηματική, καταγωγή, εξάπλωση, σκοπός καλλιέργειας, περιγραφή φυτού, φυσιολογία ανάπτυξης και παραγωγής, εδαφοκλιματικές απαιτήσεις και προσαρμοστικότητα, βελτίωση, πολλαπλασιαστικό υλικό, παραγωγική καλλιεργητική τεχνική (αμειψισπορά, κατεργασία εδάφους, σπορά, άρδευση, λίπανση, ζιζανιοκτονία, κ.ά.), σημαντικότεροι εχθροί και ασθένειες, συγκομιδή, ποιοτικά χαρακτηριστικά παραγόμενου προϊόντος, αποθήκευση και επεμβάσεις μετασυλλεκτικά επί του προϊόντος.

BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ:

1. Buckingham F. et al. (1993). *Tillage Practices for Crop Production in Greece*. 3rd Deere and Company, USA.
2. Cook J.R. and Roger V.J. (1991). *Wheat Health Management*. APS Press, USA.
3. Donald W.G. (1999). *Compendium of Corn Diseases (3rd edition)*. American Phytopathological Society, USA.
4. Freeling M. and Walbot V. (1993). *The Maize Handbook*. Springer-Verlag, N.Y.
5. ISTA (1999). *Seed Science and Technology. International Rules For Seed Testing*
6. Kulp K. and Ponte G.J. (2000). *Handbook of Cereal Science and Technology*. Marcel Dekker.
7. Martin H.L et al. (1976). *Principles of Field Crop Production (3rd edition)*. MacMillan Publishing, Co Inc, N.Y.
8. Smith W.C. and Dilday R.H. (2003). *Rice: Origin, History, Technology and Production*. John Wiley & Sons Inc.
9. Smith W.C., Betran J. and Runge E.C.A. (2004). *Corn: Origin, History, Technology, and Production*. John Wiley & Sons Inc.

10. Srivastana, J.P. et al. (1987). Drought tolerance in winter cereals: proceedings of an international workshop 27-31 October, New York, John Wiley and Sons.
11. Ware G.W. (1994). *The Pesticide Book*. Thomson Publications.
12. Williams J.T. (1995). *Cereals and Pseudocereals*. Chapman and Hall, London.
13. Γεωργία και Κτηνοτροφία (2012). *Χειμερινά Σιτηρά και Ελαιοκράμβη*. Εκδ. ΑγροΤύπος.
14. Δαλιάνης Κ.Δ. (1999). *Ανοιξιότικα Σιτηρά*. Εκδ. Σταμούλης, Αθήνα.
15. ΕΘΙΑΓΕ (1991). *Οι Ελληνικές Ποικιλίες Σιτηρών και η Καλλιέργειά τους*. Ινστιτούτο Σιτηρών, Υπ. Γεωργίας.
16. Καλτσίκης Π. (1991). *Φυτά Μεγάλης Καλλιέργειας*. Ίδρυμα Ευγενίδου, Αθήνα.
17. Καραμάνος Α. (1999). *Τα Σιτηρά των Θερμών Κλιμάτων (Αραβόσιτος – Σόργο – Ρύζι – Κεχρί)*. Εκδ. Παπαζήσης, Αθήνα.
18. Παπακώστα-Τασοπούλου Δ. (2008). *Σιτηρά (χειμερινά-εαρινά)*. Εκδ. Σύγχρονη Παιδεία.
19. Παπουτσή- Κωστοπούλου Ε. (1992). *Σόργο Χορτοδοτικό*. Υπουργείο Γεωργίας
20. Ταλέλλης Δ.Ε 1967. *Ο Αραβόσιτος και η Καλλιέργειά του*. Εκδ. ΑΓΣΑ
21. Ταλέλλης Δ.Ε 1967. *Φυτά μεγάλης καλλιέργειας (όρυζα)*. Εκδ. ΑΓΣΑ

Τίτλος μαθήματος:	Μετασυλλεκτικοί Χειρισμοί - Τυποποίηση Γεωργικών Προϊόντων
Τύπος μαθήματος:	Υποχρεωτικό
Κατηγορία μαθήματος:	Ειδικότητας
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας:	3 ώρες Θεωρία + 2 ώρες Εργαστήριο
Διδακτικές μονάδες:	6
Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας:	Z'
Προαπαιτούμενα:	Όχι

Σκοπός και στόχος μαθήματος:

Σκοπός του μαθήματος είναι να εφοδιάσει τους σπουδαστές με τις απαραίτητες γνώσεις που σχετίζονται με τη μετασυλλεκτική φυσιολογία και τους απαραίτητους χειρισμούς για την συντήρηση και διατήρηση της ποιότητας των γεωργικών προϊόντων (οπωρολαχανικά και φυτά μεγάλης καλλιέργειας).

Περιγραφή μαθήματος:

- Δομή και χημική σύνθεση φυτικών οργάνων (καρπών, κονδύλων, βολβών, σπόρων κ.ά.)
- Φυσιολογία και βιοχημεία φυτικών προϊόντων.
- Σημασία των χαμηλών θερμοκρασιών, αλλοιώσεις από μικροοργανισμούς
- Παράγοντες που επηρεάζουν τη συντήρηση νωπών φυτικών προϊόντων
- Ξήρανση και συντήρηση (αποθήκευση) σπόρων, χόρτου και σανών
- Συντήρηση οπωρολαχανικών. Κριτήρια συλλογής / διαλογής. Συσκευαστήρια, ψυγεία, συσκευασία και τυποποίηση νωπών φυτικών προϊόντων
- Μέθοδοι και συστήματα πρόψυξης
- Ελεγχόμενη και τροποποιημένη ατμόσφαιρα
- Ψυκτικές μεταφορές
- Εχθροί, ασθένειες και ανωμαλίες κατά τη συντήρηση
- Ειδικά θέματα συντήρησης νωπών και αποξηραμένων φυτικών προϊόντων
- Υλικά συσκευασίας και τυποποίηση (οπωρολαχανικών και φυτών μεγάλης καλλιέργειας)

BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ:

1. Benkeblia N., Alexopoulos A.A. and Passam H.C. (2008). Physiological and biochemical regulation of dormancy and sprouting in potato tubers (*Solanum tuberosum* L.). *Fruit, Vegetable and Cereal Science and Biotechnology* vol. 2 Special Issue 1 2008 (2008: International Year of the Potato): 55-68.
2. Bondoux P. (1988). *Maladies de conservation des fruits à pépins, pommes et poires*. Ed. I.N.R.A
3. Brody L.A. (1989). *Controlled /modified atmosphere vacuum packaging of foods*. Food and nutrition Press.
4. Clijsters H., De Proft M., Marcelle R. and Van Poucke M. (1988). *Biochemical and Physiological Aspects of Ethylene Production in Lower and Higher Plants*. Kluwer Academic Publishers
5. Côme D. (1992). *Les végétaux et le froid*. Hermann.
6. Diehl F.J. (1995). *Safety of irradiated foods*. Marcel Dekker.

7. Kader A., Kasmire F.R., Gordon Mitcell F., Reid S.M., Sommer F.N. and Thompson F.J. (1985). *Postharvest Technology of Horticultural Crops*. Univ. of California
8. Lieberman M. (1983). *Postharvest, Physiology and Crop Preservation*. NATO. Advanced Study Inst Series.
9. Lloyd Ryall A. And Pentzer W.T. (1982). *Handling, transportation and storage of fruits and vegetables*. Avi Publ.
10. Mitra S. (1997). *Post-harvest physiology and storage of tropical and subtropical fruits*. CAB Intern.
11. Moras P. and Chapon J.F. (1982). *Entreposage et conservation des fruits et légumes frais*. C.T.I.F.L
12. Passam H.C., Karapanos I.C. and Alexopoulos A.A. (2011). The biological basis of fruit quality. In: *Breeding for Fruit Quality* (M.A. Jenks and P.J. Bebeli, eds). John Wiley & Sons, Inc. pp. 5-38.
13. Raikul O.O. and Stiles M.E. (1996). *Modified atmosphere packaging of food*. Ed. Ellis
14. Salunke D.K. and Kadam S.S. (1998). *Handbook of vegetables Science and Technology*. Marcel Dekker, Inc
15. Thompson A.K. (1998). *Controlled atmosphere storage of fruits and vegetables*. CAB International.
16. Weichmann J. (1987). *Postharvest physiology of vegetables*. Marcel Dekker. Inc.
17. Wiley C.R. (1994). *Minimally processed refrigerated Fruits and vegetables*. Chapman and Hall.
18. Wills R.B.H., McGlasson W.B., Graham D., Lee T.H., Hal E.G. (1998). *Postharvest: An introduction to the physiology and handling of fruit and vegetables*. UNSW Press 4th edition.
19. Μανωλοπούλου Ε. και Λαμπρινός Γρ. (1989). *Συντήρηση με ψύξη φρούτων και λαχανικών*. Εκδ. ΟΠΕ
20. Σφακιωτάκης Ε. (1995). *Μετασυλλεκτική Φυσιολογία και Τεχνολογία Νωπών Οπωροκηπευτικών Προϊόντων*. Τυρο ΜΑΝ. Θεσ/κη

Τίτλος μαθήματος:	Εξοπλισμοί, Λειτουργία, Αυτοματισμοί Θερμοκηπίων (Ε.Λ.Α.Θ.)
Τύπος μαθήματος:	Υποχρεωτικό
Κατηγορία μαθήματος:	Ειδικότητας
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας:	3 ώρες Θεωρία + 2 ώρες Εργαστήριο
Διδακτικές μονάδες:	6
Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας:	Z'
Προαπαιτούμενα:	Όχι

Σκοπός του μαθήματος:

Είναι η μετάδοση στους σπουδαστές των απαραίτητων γνώσεων που απαιτούνται για να εξοπλιστεί μια θερμοκηπιακή μονάδα με βάση τη σύγχρονη εξελιγμένη τεχνολογία, είναι δυνατόν να γίνει ρύθμιση της, σχεδόν όλων των παραγόντων του περιβάλλοντος που επιδρούν στην ανάπτυξη και παραγωγή των φυτών, έτσι ώστε η ανάπτυξη και παραγωγή να κινηθεί προς την επιθυμητή κατεύθυνση χρονικά, ποσοτικά και ποιοτικά.

Στόχοι του μαθήματος:

Είναι οι σπουδαστές μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας:

- Να γνωρίζουν τη φύση της ηλιακής ενέργειας, καθώς επίσης ποιοι είναι οι παράγοντες του περιβάλλοντος του θερμοκηπίου τους οποίους μπορούμε να ελέγχουμε.
- Με βάση τον τύπο του θερμοκηπίου την θέση του και το είδος της καλλιέργειας να επιλέξουν τα κατάλληλα συστήματα Φωτισμού-Σκίασης, Αερισμού, Δροσισμού, Θέρμανσης, Ρύθμισης της σχετικής υγρασίας, Εμπλουτισμού με CO₂, Άρδευσης – Λίπανσης και Απολύμανσης για τον εξοπλισμό του.
- Να περιγράφει τη λειτουργία, να σχεδιάζει και να υπολογίζει τα τεχνικά και οικονομικά στοιχεία των παραπάνω συστημάτων, να επιλέγει το κατάλληλο σύστημα αυτοματισμού για την λειτουργία των παραπάνω συστημάτων, να προτείνει την σωστή οργάνωση και εκμηχάνιση των εργασιών στην θερμοκηπιακή μονάδα.

Περιγραφή μαθήματος:

- Ιστορική εξέλιξη του θερμοκηπίου και η επιστημονική έρευνα για το θερμοκήπιο σήμερα.
- Παράγοντες περιβάλλοντος θερμοκηπίων- Εισαγωγικές έννοιες.
- Ηλεκτρομηχανολογικός εξοπλισμός-Ηλεκτρομηχανολογικές Εγκαταστάσεις.
- Φωτισμός (φυσικός-τεχνητός) – Σκίαση.
- Συστήματα αερισμού (φυσικός-δυναμικός).
- Συστήματα δροσισμού.
- Συστήματα θέρμανσης.
- Συστήματα ρύθμισης της σχετικής υγρασίας.
- Εμπλουτισμός με CO₂
- Συστήματα άρδευσης – Υδρολίπανσης (υδρολιπαντήρες) - Απολύμανση.
- Υδροπονικός – αεροπονικός εξοπλισμός
- Γεωργικός εξοπλισμός για την εκμηχάνιση των εργασιών στο θερμοκήπιο.
- Δίκτυα μεταφοράς και διανομής ηλεκτρικής ενέργειας.
- Συστήματα αυτοματισμού.
- Αυτοματισμός της λειτουργίας των συστημάτων μέσω Η\Υ .
- Εφαρμογή των Η.Μ.Ε - Α.Π.Ε.

- Υβριδικά θερμοκήπια
- Επιλογή software για τον αυτοματισμό των παραπάνω λειτουργιών
- Ασφάλεια εργασίας – Υγιεινή – Προστασία Περιβάλλοντος

Εργαστήριο:

- Περιγραφή και ανάλυση της λειτουργίας των παραπάνω συστημάτων.
- Επίδειξη της λειτουργίας των συστημάτων που είναι εγκατεστημένα στο πειραματικό θερμοκήπιο του εργαστηρίου.
- Μελέτη κεντρικής θέρμανσης, αερισμού, κλιματισμού, άρδευσης, ηλεκτρολογικών εγκαταστάσεων, υδροπονικών - αεροπονικών συστημάτων μιας σύγχρονης θερμοκηπιακής μονάδας
- Μελέτη εφαρμογής των ΑΠΕ από τη γεωργία και για τη γεωργία (εκπαίδευση στο υφιστάμενο υβριδικό-πειραματικό θερμοκήπιο του Ε.Λ.Α.Θ.)

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- Γ. Ν. Μαυρογιαννόπουλου ,2005, «Θερμοκήπια» Έκδοση Δ΄, Εκδόσεις Σταμούλη Α. Ε., Αθήνα , σελ.21-653.
- Κανάκης Α. , 2003 , Θερμοκήπια. Στο «Γενική Λαχανοκομία», Εκδόσεις Αγρότυπος, Αθήνα , σελ. 261-331.
- Ανώνυμος , 1999 . Αφιέρωμα «Θερμοκήπια» . Περιοδικό "Γεωργία – Κτηνοτροφία" Τευχος 9/1999 , σελ. 144.
- Γραφιαδέλλης Μ. 1980 . Σύγχρονα Θερμοκηπια . Εκδόσεις Γαρταγάνη , Θεσσαλονίκη , σελ. 318.
- Hanan J.J. , Holley W.D. and Goldsberry K.L. 1978. Greenhouse management. Ed. Springer-Verlag, Berlin, pp.530.
- Kenneth A. Becket , 1992, «Θερμοκήπια», Εκδόσεις Ψύχαλου , Αθήνα , σελ.14-67.
- Ευσταθιάδη Θ. ,1987 , «Θερμοκήπια» , Εκδόσεις Εκδοτική Αγροτεχνική , Αθήνα , σελ.11-160.
- Γραφιαδέλλης , 1987 , «Σύγχρονα Θερμοκήπια» , Εκδόσεις Δ. Γαρταγάνη , Θεσσαλονίκη , σελ.73-196.
- Κυρίτσης Σ.-Μαυρογιαννόπουλος Γ. , 1986 , «Θερμοκήπια», Οργανισμός Εκδόσεων Διδακτικών Βιβλίων , Αθήνα.

Τίτλος μαθήματος:	Υδροπονία - Καλλιέργειες Εκτός Εδάφους
Τύπος μαθήματος:	Υποχρεωτικό
Κατηγορία μαθήματος:	Ειδικότητας
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας:	3 ώρες Θεωρία + 2 ώρες Εργαστήριο
Διδακτικές μονάδες:	6
Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας:	Z'
Προαπαιτούμενα:	Όχι

Σκοπός του μαθήματος:

Σκοπός του μαθήματος είναι με την ολοκλήρωση των υποχρεώσεών τους, οι φοιτητές να μπορούν να εργαστούν και να χειριστούν μια υδροπονική μονάδα.

Στόχοι του μαθήματος:

Με το πέρας των διαλέξεων οι φοιτητές να γνωρίζουν:

- Τις βασικές καλλιεργητικές πρακτικές για τα είδη που καλλιεργούνται στην υδροπονία
- Τα μέτρα προστασίας και τις διαδικασίες ασφάλειας που διέπουν τη λειτουργία μιας υδροπονικής μονάδας,
- Τον βασικό τεχνικό εξοπλισμό που περιλαμβάνει μια υδροπονική μονάδα, τη λειτουργία και συντήρησή του,
- Την τεχνική και επιστημονική υποστήριξη μιας υδροπονικής μονάδας

Περιγραφή μαθήματος:

1. Εισαγωγή

- 1.1. Καλλιέργεια στο έδαφος (Soil culture)
- 1.2. Η καλλιέργεια εκτός εδάφους (Soilless Culture)
- 1.3. Μύθοι και παρανοήσεις που αφορούν τις υδροπονικές καλλιέργειες
- 1.4. Καλλιεργούμενα φυτικά είδη
- 1.5. Παγκόσμια εξάπλωση της υδροπονίας

2. ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΥΔΡΟΠΟΝΙΚΩΝ ΜΟΝΑΔΩΝ

- 2.1. Σύστημα παρασκευής θρεπτικού διαλύματος
- 2.2. Σύστημα παροχής του θρεπτικού διαλύματος στα φυτά.
- 2.3. Υποδοχείς υποστρωμάτων.
- 2.4. Υπόστρωμα καλλιέργειας.
- 2.5. Δεξαμενές αποθήκευσης θρεπτικού διαλύματος

3. ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΥΔΡΟΠΟΝΙΚΩΝ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΩΝ

- 3.1. Γενικά
- 3.2. Ταξινόμηση των υδροπονικών συστημάτων
- 3.3. Υποστρώματα ανάπτυξης του ριζικού συστήματος (substrates)
- 3.4. Υποδοχείς υποστρωμάτων
- 3.5. Υδατοκαλλιέργειες (Solution cultures, Liquid hydroponics, Bare root systems)
- 3.6. Ερασιτεχνική Υδροπονία (Progressive gardening, Family hydroponic)
- 3.7. Υπαίθρια υδροπονία (Open field hydroponics)

4. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΦΥΤΑΡΙΩΝ ΣΤΙΣ ΥΔΡΟΠΟΝΙΚΕΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ (Nursery techniques)

- 4.1. Υποστρώματα σποράς (Nursery growing medium)
- 4.2. Δοχεία σποράς και μεταφύτευσης (Nursery containers/trays)

5. ΘΡΕΨΗ ΥΔΡΟΠΟΝΙΚΩΝ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΩΝ

- 5.1. Σύνθεση θρεπτικού διαλύματος
- 5.2. Χρησιμοποιούμενα λιπάσματα
- 5.3. Περιγραφή των λιπασμάτων που χρησιμοποιούνται στην υδροπονία
- 5.4. Αρχές σύνθεσης θρεπτικών διαλυμάτων
- 5.5. Σύνθεση θρεπτικού διαλύματος

6. ΒΑΣΙΚΟΙ ΚΑΝΟΝΕΣ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΥΔΡΟΠΟΝΙΚΩΝ ΜΟΝΑΔΩΝ

- 6.1. Κανόνες παρασκευής των πυκνών διαλυμάτων
- 6.2. Ρύθμιση της άρδευσης
- 6.3. Αναλύσεις
- 6.4. Κριτήρια αξιοπιστίας των αναλύσεων νερού και θρεπτικών διαλυμάτων
- 6.5. Συχνότητα αναλύσεων

7. ΚΛΕΙΣΤΑ ΥΔΡΟΠΟΝΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

- 7.1. Σκοπιμότητα εφαρμογής ανακύκλωσης
- 7.2. Τρόποι επαναχρησιμοποίησης του θρεπτικού διαλύματος
- 7.3. Τρόποι απολυμάνσεως των

8. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΥΔΡΟΠΟΝΙΑ

- 8.1. Περιβαλλοντικές επιπτώσεις από την χρήση της υδροπονίας
- 8.2. Ανακύκλωση, διαχείριση υποστρωμάτων

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- Abd-Alla, A.M., Abou-Hadid, A.F., Jones, R.A., 1993. Salinity stress alters the vegetative and reproductive growth of cucumber plants. *Acta Horticulturae* 323: 411-421.
- Adams, P., 2002. Nutritional control in hydroponics. In: Savvas, D., Passam, H.C. (eds). *Hydroponic Production of Vegetables and Ornamentals*. Embryo Publications, Athens, Greece, pp. 211-261.
- Agriculture Handbook No. 60. *Diagnosis and Improvement of Saline and Alkali Soils*. 1954.
- Hassal and Associates Pty Ltd, 2001. *Hydroponics as an Agricultural Production System*. A report for the Rural Industries Research and Development Corporation. Publication No 01/141 November 2001.
- Hochmuth G., Hochmuth r., 2003. *Open field Soilless culture of vegetables*. University of Florida, Ifas Extension.
- Καραμπουρνιώτης, Γ.Α., 2003. *Φυσιολογία Καταπονήσεων των Φυτών*. Εκδόσεις Έμβρυο.
- Lea-Cox, J.D., Stutte, G.W., Berry, W.L., Wheeler, R.M., 1996. Nutrient dynamics and pH/charge-balance relationships in hydroponic solutions. *Acta Hort.* 481: 241-248.

- Massantini, F., 1976. Floating hydroponics; A new method of soilless culture. In: Proc. Inter Working Group on Soilless Culture, 4th International Congress on Soilless Culture, Las Palmas, Canary Islands, Spain, 91-98.
- Nakano, Y., 2007. Response of tomato root systems to environmental stress under soilless culture. *Jarq* 41 (1), 7-15.
- Παπαστελλάτος Χ., 1995. Ποιότητα αρδεύσιμου νερού. Εθνικό Ίδρυμα Αγροτικής Έρευνας, ΠΕΓΕΑΛ Ξυλοκάστρου
- Raviv Michael, Lieth J. Heinrich, 2008. Soilless culture theory and practice. Elsevier, Theobald's road, London WC1X 8RR, UK.
- Σάββας, Δ., 1998. Υδροπονία καλλωπιστικών φυτών. ΤΕΙ Ηπείρου. Τμήμα Ανθοκομίας-Αρχιτεκτονικής Τοπίου.
- Savvas, D., Adamidis, K., 1999. Automated management of nutrient solutions based on target electrical conductivity, pH, and nutrient concentration ratios. *J. Plant Nutr.* 22: 1415-1432.
- Savvas, D., 2003. Hydroponics: A modern technology supporting the application of integrated crop management in greenhouse. *Food, Agriculture & Environment* 1: 80-86.
- Schnitzler, W.H., and Gruda, N.S., 2002. Hydroponics and product quality. In : Savvas, D., Passam, H.C. (Eds). *Hydroponic Production of Vegetables and Ornamentals*. Embryo Publications, Athens, Greece 374-403.
- Smith, D, L., 1987. Rockwool in Horticulture. Grower Books, London, U.K.
- Sonneveld, C., 2002. Composition of nutrient solutions. In : Savvas, D., Passam, H.C. (Eds). *Hydroponic Production of Vegetables and Ornamentals*. Embryo Publications, Athens, Greece, pp. 179-210.
- Sonneveld, C., 1993. An overview of nutrition in hydroponics. Australian Hydroponic Conference. *Hydroponics and the environment*. Monash University Melbourne Australia. Bruce Laffer (Editor) 21-36.
- Van Os, E., 1994. Reviewing and evaluation of new materials used as substrates. *Acta Hort.* 361, 194-198.
- Van Os, E. 2001. New developments in recirculation systems and disinfection methods for greenhouse crops. ACESYS IV International Conference.
- Van Os, E.A., Gieling Th.H., Ruijs, M.N., 2002. Equipment for Hydroponic Installations. In : Savvas, D., Passam, H.C. (Eds). *Hydroponic Production of Vegetables and Ornamentals*. Embryo Publications, Athens, Greece, pp. 179-210.
- Voogt, W., and Sonneveld, C., 1997. Nutrient management in closed growing systems for greenhouse production. In: Goto, E., K. Kurate, and M. Hayashi (eds). *Plant Production in Closed Ecosystems*. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, The Netherlands: 83-102.

Τίτλος μαθήματος:	Ειδική Φυτοπαθολογία Οπωροκηπευτικών και Φυτών Μεγάλης Καλλιέργειας
Τύπος μαθήματος:	Υποχρεωτικό
Κατηγορία μαθήματος:	Ειδικότητας
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας:	3 ώρες Θεωρία + 2 ώρες Εργαστήριο
Διδακτικές μονάδες:	6
Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας:	Z'
Προαπαιτούμενα:	Όχι

Σκοπός του μαθήματος:

Το μάθημα αποσκοπεί στην παροχή προς τους σπουδαστές/στρίες των αναγκαίων γνώσεων για την αναγνώριση και αντιμετώπιση των παρασιτικών και μη παρασιτικών ασθενειών των οπωροκηπευτικών και των φυτών μεγάλης καλλιέργειας.

Στόχοι του μαθήματος:

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι σπουδαστές/στρίες θα είναι ικανοί/ες να:

- Αναγνωρίζουν τα συμπτώματα των κυριότερων ασθενειών των οπωροκηπευτικών και των φυτών μεγάλης καλλιέργειας.
- Εκτιμούν τις αναμενόμενες επιπτώσεις επί των ποσοτικών και ποιοτικών χαρακτηριστικών της παραγωγής.
- Καταρτίζουν και εφαρμόζουν ολοκληρωμένα προγράμματα φυτοπροστασίας με γνώμονα την ασφάλεια των παραγωγών των καταναλωτών και την προστασία του περιβάλλοντος.

Περιγραφή μαθήματος:

Θεωρία:

- Η ταξινόμηση, τα μορφολογικά χαρακτηριστικά και ο βιολογικός κύκλος των σημαντικότερων παθογόνων μικροοργανισμών των οπωροκηπευτικών και των φυτών μεγάλης καλλιέργειας.
- Τα συμπτώματα και τα σημεία αναγνώρισης των σημαντικότερων ασθενειών των οπωροκηπευτικών και των φυτών μεγάλης καλλιέργειας καθώς και οι καλλιεργητικές, βιολογικές και χημικές μέθοδοι αντιμετώπισής τους.
- Ο σχεδιασμός και εφαρμογή προγραμμάτων ολοκληρωμένης φυτοπροστασίας για τις σημαντικότερες καλλιέργειες των οπωροκηπευτικών και των φυτών μεγάλης καλλιέργειας.

Εργαστήριο:

- Τα μορφολογικά χαρακτηριστικά των κυριότερων φυτοπαθογόνων μικροοργανισμών.
- Η αναγνώριση των συμπτωμάτων και των σημείων των σημαντικότερων παρασιτικών και μη παρασιτικών ασθενειών των οπωροκηπευτικών και των φυτών μεγάλης καλλιέργειας.

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- Παναγόπουλος Χ., Ασθένειες Καρποφόρων Δένδρων και Αμπέλου, Εκδόσεις Σταμούλης, 2007.

Τίτλος μαθήματος:	Ειδική Εντομολογία Οπωροκηπευτικών και Φυτών Μεγάλης Καλλιέργειας
Τύπος μαθήματος:	Υποχρεωτικό
Κατηγορία μαθήματος:	Ειδικότητας
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας:	3 ώρες Θεωρία + 2 ώρες Εργαστήριο
Διδακτικές μονάδες:	6
Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας:	Z'
Προαπαιτούμενα:	Όχι

Σκοπός του μαθήματος:

Το μάθημα αποσκοπεί στο να καταστήσει τους σπουδαστές ικανούς να:

- Αναγνωρίζουν τα αίτια και τα συμπτώματα των κυριότερων εχθρών των δένδροκομικών και κηπευτικών καλλιεργειών.
- Εκτιμούν τις αναμενόμενες επιπτώσεις των προσβολών των καλλιεργειών αυτών από εντομολογικούς εχθρούς, ανάλογα με τις εκάστοτε επικρατούσες συνθήκες.
- Εκτιμούν την αναγκαιότητα εφαρμογής μέτρων φυτοπροστασίας.
- Καταρτίζουν και εφαρμόζουν μέτρα φυτοπροστασίας, λαμβάνοντας υπόψη και τις τυχόν περιβαλλοντικές επιπτώσεις τους.

Στόχος του μαθήματος:

Οι πτυχιούχοι να είναι σε θέση να αποδώσουν τα συμπτώματα προσβολών των καλλιεργειών από ζωικούς εχθρούς σε συγκεκριμένα είδη. Επίσης να είναι σε θέση να αξιολογήσουν τη δυνατότητα εφαρμογής βιολογικής καταπολέμησης, ή την επιλογή άλλων εναλλακτικών μεθόδων αντιμετώπισης των ζωικών εχθρών, στα πλαίσια της εφαρμογής προγραμμάτων Ολοκληρωμένης Διαχείρισης των προσβολών (Integrated Pest Management).

Περιγραφή μαθήματος:

Θεωρία:

- Παρουσιάζονται οι κυριότεροι εχθροί (έντομα και ακέρεα) των σημαντικότερων οπωροφόρων (ελιάς, εσπεριδοειδών, μηλοειδών, πυρηνιοκάρπων, αμπέλου), κηπευτικών (τομάτας -μελιτζάνας-πιπεριάς, κολοκυνθοειδών κλπ) και φυτών μεγάλης καλλιέργειας (σιτηρών, βάμβακος, πατάτας, κλπ).
- Για κάθε εχθρό αναφέρεται η συστηματική του κατάταξη και περιγράφεται η βιολογία του, η συμπτωματολογία και επιδημιολογία της ζημιάς που προκαλεί και οι τρόποι αντιμετώπισης.
- Αναφέρονται προγράμματα και εφαρμογές χημικής, βιολογικής και ολοκληρωμένης αντιμετώπισης.

Εργαστήριο:

Το εργαστηριακό μέρος περιλαμβάνει μακροσκοπικές, στερεοσκοπικές και μικροσκοπικές παρατηρήσεις έτσι ώστε οι σπουδαστές:

- Συστηματική κατάταξη, μορφολογικά χαρακτηριστικά επιβλαβών αρθροπόδων (κυρίως εντόμων), αναγνώριση συμπτωμάτων προσβολών.
- Αναγνώριση φυσικών εχθρών των επιβλαβών εντόμων και ακάρεων (παρασιτοειδών και αρπακτικών).

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- Γιαμβριάς, Χ. 1998. Εντομολογικοί εχθροί της Ελλάδας. Εκδ. Σταμούλης, Αθήνα.
- Ηλιόπουλος, Π.Γ. (.2009. Γενική Γεωργική Ζωολογία & Εντομολογία Έμβρυο, Αθήνα.
- Ναβροζίδης Ε. και Ανδρεάδης Σ., 2012. Ειδική Γεωργική Εντομολογία. City Publish, Θεσσαλονίκη.
- Παλούκης, Σ. 1979. Τα κοκκοειδή των καρποφόρων δένδρων.
- Πελεκάσης,Κ.1994. Μαθήματα Γεωργικής Εντομολογίας. ΑΓΣΑ, Αθήνα.
- Τζανακάκης, Μ.Ε. & Β.Ι. Κατσόγιαννος. 1997. Έντομα Καρποφόρων Δέντρων και Αμπέλου. University Studio Press, Θεσσαλονίκη, 196σελ.
- Τσαπικούνης, Φ. 1996. Βιολογική και ολοκληρωμένη Καταπολέμηση στο θερμοκήπιο. Εκδ. Α. Σταμούλης. Αθήνα.
- Carter, W.1962. Insects in relation to plant disease. Interscience Publs, New York.
- Della Beffa G. 1962. Γεωργική Εντομολογία. Μετάφραση Γ.Ι Καραμάνου και Σπ. Μαρσέλου. Εκδ. Μ.Χ Γκιούρδας, Αθήνα ,2 τόμοι.
- Dent, D.R. and Walton, M.P., 1997. Methods in ecological & agricultural entomology. Cab International, London, Washington.
- Hill, D. 1979. Agricultural Insect Pests of the Tropica and their control. Cambridge University Press, Cambridge, U.K.
- Jervis, M. and Kidd N., 1997. Insect Natural Enemies: Practical approaches to their study and evaluation. Chapman Hall, London, New York, Tokyo, Melbourne.
- Katsoyannos, P., 1996. Integrated Insect Pest Management for citrus in northern Mediterranean countries. Benaki Phytopathological Institute.
- Stathas, G.J., N.G., Kavallieratos and P.A., Eliopoulos, 2003. Biological and Ecological aspects of Chinese wax scale, *Ceroplastes sinensis* Del Guercio (Hemiptera: Coccidae): a two years study from central Greece. *Australian Journal of Entomology*, 42: 271-275.
- Stathas, G.J. and Kozár, 2008. *Chrysomphalus aonidum* as a pest of citrus in Greece. *Entomologia Hellenica*, 16 (2005-2006): 16-21.
- Stathas, G.J., Kartsonas, E.D. & D.C., Kontodimas, 2008. New hosts for the pyriform scale *Protopulvinaria pyriformis* (Cockerell) (Hemiptera: Coccidae) in Greece. *Entomologia Hellenica*, 17: 56-59.
- Veerman, A. 1991. The Acari reproduction, development and life-history strategies. Chapman &Hall. London.

Β.ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ

1. ΟΜΑΔΑ Δ.Ο.Ν.Α.

Τίτλος μαθήματος:	Μάρκετινγκ Γεωργικών Προϊόντων και Τροφίμων
Τύπος μαθήματος:	Επιλογής Υποχρεωτικό
Κατηγορία μαθήματος:	ΔΟΝΑ
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας:	3 ώρες Θεωρία + 2 ώρες Άσκηση Πράξης
Διδακτικές μονάδες:	6
Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας:	Z'
Προαπαιτούμενα:	Όχι

Σκοπός και στόχος μαθήματος:

Το μάθημα αποσκοπεί να βοηθήσει τους σπουδαστές ώστε να :

- γνωρίσουν τις σύγχρονες τάσεις των αγορών
- κατανοήσουν το σύγχρονο μάρκετινγκ και την σημασία του για την γεωργική παραγωγή
- μυηθούν στην σημασία των άυλων – ποιοτικών χαρακτηριστικών των προϊόντων
- γνωρίσουν τις εμπορικές ιδιαιτερότητες της γεωργικής παραγωγής και τους τρόπους παρουσίασης των προϊόντων στις αγορές.

Περιγραφή μαθήματος:

Έννοια και περιεχόμενο του Μάρκετινγκ. Κατανάλωση- καταναλωτές.

Η γεωργική παραγωγή σε σχέση με το Μάρκετινγκ.

Αγορά και διαμόρφωση των τιμών.

Ανάλυση προβλημάτων εμπορίας.

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- Βασιλείου Π. Γαλάνη (1995), «Αγροτικό Μάρκετινγκ», Εκδ. Σταμούλης, Αθήνα.
- Γ. Κιτσοπανίδη Χρ. Καμενίδη (1997), «Αγροτική Οικονομική», Εκδ. ΖΗΤΗ, Θεσσαλονίκη.
- Παν. Κυριαζόπουλος, (1996), «Εφηρμοσμένο Μάρκετινγκ», Εκδ. Σύγχρονη Εκδοτική, Αθήνα.
- R. L. Kohls, J. N. Uhl, (1997), "Marketing of Agricultural Products", Prentice Hall, ISBN: 0132312751.
- Nicolas F., Valceschini E. éd. (1995), "Agro-alimentaire : une économie de la qualité" ISBN 2-7380-0570-5 .
- Cerf M., et al. éd. (1994), "Qualité et systèmes agraires" ISBN 2-7380-0550-0
- O.C.D.E. (1996), "Hausse des exportations de fruits en provenance du sud : Une menace pour le Nord", ISBN 92-64-24898-6
- O.C.D.E. (1995), "Le cycle d'Uruguay : Evaluation préliminaire des conséquences de l'accord sur l'agriculture dans les pays de l'OCDE » ISBN 92-64-24582-0.

Τίτλος μαθήματος:	Διοίκηση Γεωργικών Επιχειρήσεων
Τύπος μαθήματος:	Επιλογής Υποχρεωτικό
Κατηγορία μαθήματος:	ΔΟΝΑ
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας:	3 ώρες Θεωρία + 2 ώρες Άσκηση Πράξης
Διδακτικές μονάδες:	6
Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας:	Ζ'
Προαπαιτούμενα:	Όχι

Σκοπός και στόχος του μαθήματος:

Το μάθημα αποσκοπεί να βοηθήσει τους σπουδαστές ώστε να:

- αναγνωρίζουν την πληθώρα των επιδράσεων που δέχεται η αγροτική οικονομία και η αγροτική επιχείρηση και την συμβολή τους στην εξέλιξή της
- ενημερωθούν για τις βασικές αρχές του προγραμματισμού και της διοίκησης των γεωργικών εκμεταλλεύσεων.
- αποκτήσουν εξοικείωση με τη δυνατότητα οργάνωσης των γεωργικών επιχειρήσεων
- γνωρίσουν τους τρόπους χρηματοδότησης της αγροτικής και περιφερειακής ανάπτυξης

Περιγραφή του μαθήματος:

- Βασικές έννοιες οργάνωσης και διοίκησης
- Συγκρότηση της γεωργικής επιχείρησης
- Συντελεστές παραγωγής: καλλιεργητικό σύστημα, σύστημα παραγωγής, σύστημα εκμετάλλευσης, εντατικοποίηση της γεωργίας, εκτατική γεωργία, κλπ.
- Οργάνωση των γεωργικών επιχειρήσεων (farm management)
- Αγροτική Πολυαπασχόληση
- Χρηματοδότηση της γεωργίας

BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ:

1. Ελληνική Δημοκρατία – Υπουργείο Γεωργίας (1998), «Κίνητρα για τους Νέους Αγρότες», Εκδ. Υπ. Γεωργίας.
2. Houee P. (1996), « Les politiques de developpement rural »
3. Θ. Λιανός, Δ. Δαμιανός, Γ. Μέργος, Μ. Ντεμούσης, Στ. Κατρανίδης (1998), Αγροτική Οικονομική. Θεωρία & Πολιτική, Εκδ. Μπένου Ευαγ.
4. Γ. Μέργος, Κ. Παπαγεωργίου (1997), Εξελίξεις και Προοπτικές του Αγροτικού Τομέα, Εκδ. Σταμούλης, Αθήνα.
5. Κ. Παπαγεωργίου, Π. Σπάθη (2000), Αγροτική Πολιτική, Εκδ. Στοχαστής, Αθήνα.
6. Π. Σπάθη (2000), Χρηματοοικονομική Διοίκηση Γεωργικών Επιχειρήσεων και Εκμεταλλεύσεων, Εκδ. Στοχαστής, Αθήνα.
7. Badouin R. (1979), Systèmes Fonciers et Développement Economique, Ed. CUJAS, Paris.
8. Fumey G. (1997), L'agriculture dans la nouvelle économie mondiale, Ed. PUF, Paris.
9. Houée P. (1996), Les politiques de développement rural, Ed. INRA-Economica, Paris.
10. Ilbery Q., Chiotti Q. and Rickard T. (Ed.) (1997), Agricultural Restructuring and Sustainability. A geographical perspective, CAB International, Series No 3.
11. Laurent C., Bowler I. (Ed.) (1997), CAP and the regions: Building a Multidisciplinary Framework for the Analysis of the E.U. Agricultural Space, Ed. INRA.

12. Le Roy P. (1994), La politique agricole commune, Ed. Economica – Poche, Paris.
13. Limouzin P. (1996), Les agricultures de l'Union européenne, Ed. Armand Colin, Paris.
14. Malassis L. et Gherzi G. (1996), Economie de la consommation et de la production agro-alimentaire, Ed. CUJAS, Paris.

Τίτλος μαθήματος:	Αγροτική Οικονομία και Κοινωνικές Οργανώσεις
Τύπος μαθήματος:	Επιλογής Υποχρεωτικό
Κατηγορία μαθήματος:	ΔΟΝΑ
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας:	3 ώρες Θεωρία + 2 ώρες Άσκηση Πράξης
Διδακτικές μονάδες:	6
Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας:	Z'
Προαπαιτούμενα:	Όχι

Σκοπός και στόχος του μαθήματος:

Το μάθημα αποσκοπεί στο να βοηθήσει τους σπουδαστές να κατανοήσουν :

- Τους τρόπους προσέγγισης και έρευνας των αγροτικών κοινωνικών φαινομένων
- Τους παράγοντες που επηρεάζουν την εξέλιξη των κατοίκων της υπαίθρου
- Τους σύγχρονους τρόπους οργάνωσης των γεωργικών εκμεταλλεύσεων
- Τη Συνεταιριστική Οργάνωση
- Τις προοπτικές εξέλιξης του συνεταιριστικού κινήματος στο πλαίσιο της Ε.Ε.

Περιγραφή του μαθήματος:

Γενικά περί κοινωνιολογίας. Αγροτική κοινωνιολογία. Οικονομικό περιβάλλον της αγροτικής κοινότητας. Το συνεταιριστικό κίνημα. Αγροτικοί Συνεταιρισμοί. Σχέση μεταξύ συνεταιρισμών και ομάδων παραγωγών. Αγροτικοί συνεταιρισμοί και Ε.Ε. Γεωργικές εφαρμογές.

BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Δαουτόπουλος Γ., (1997) «Τοπική Ανάπτυξη», Εκδ. Γ. Α. Δαουτόπουλος, Θεσσαλονίκη, ISBN: 960-90046-1-X
2. Δαουτόπουλος Γ. (1994), Μεθοδολογία Κοινωνικών Ερευνών στον Αγροτικό Χώρο, Εκδ. Γ. Α. Δαουτόπουλος, Θεσσαλονίκη.
3. Δαουτόπουλος Γ., Ανανίκας Λ. (1997), Εισαγωγή στην Κοινωνιολογία, Εκδ. Γ. Δαουτόπουλος κ' Λ. Ανανίκας, Θεσσαλονίκη.
4. Γ. Δαουτόπουλος, Μ. Κούση, Λ. Καζακόπουλος (1997), Αγροτική Κοινωνιολογία, Εκδ. Υπηρεσία Δημοσιεύσεων Α.Π.Θ., Θεσσαλονίκη.
5. Ελληνική Δημοκρατία – Υπουργείο Γεωργίας (1998), Κίνητρα για τους Νέους Αγρότες, Εκδ. Υπουργείο Γεωργίας, Αθήνα.
6. Bloch – Lainé Fr., Garrigon – Lagrange J-M (1988), Associations et développement local, Ed. L.G.D.J., Collection Décentralisation et développement local, Paris.
7. Brown St., Bell J. And Carson D. (Ed.), (1996), "Marketing Apocalypse", Rontledge, London.
8. Thuriot F.,(1999), "Culture et Territoires. Les voies de la cooperation", L'Harmattan, Paris
9. Trochet J. (2000), Aires Culturelles et Civilisations Traditionnelles, Ed. Ellipses, Paris.
10. Michel R. (1986), Sociologie Rurale, Ed. PUF, Collection Que sais-je?, Paris.

Τίτλος μαθήματος:	Οικοσυστήματα - Πρότυπα Αξιοποίησης
Τύπος μαθήματος:	Επιλογής Υποχρεωτικό
Κατηγορία μαθήματος:	ΔΟΝΑ
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας:	3 ώρες Θεωρία + 2 ώρες Άσκηση Πράξης
Διδακτικές μονάδες:	6
Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας:	Z'
Προαπαιτούμενα:	Όχι

Σκοπός και στόχος του μαθήματος:

Το μάθημα αποσκοπεί στην εξοικείωση των σπουδαστών με έννοιες όπως:

- Οικολογία – Οικονομία - Σύστημα,
- Πληθυσμό – Βιοκοινότητα - Βιότοπο,
- Εντροπία – Θερμοδυναμική εντροπία,
- Διάκριση οργανισμών, Ιδιότητες οικοσυστήματος,
- Προϋποθέσεις διατήρησης ενός οικοσυστήματος,
- Ευρωπαϊκή πολιτική οικοσυστημάτων,
- Πρότυπα αξιοποίησης – Χαρακτηριστικά παραδείγματα,

Περιγραφή του μαθήματος:

- Βασικές έννοιες : Οικολογία και οικονομία
- Συστημική προσέγγιση
- Οικολογία και ανάπτυξη
- Η ρύπανση του περιβάλλοντος
- Η επέκταση των πόλεων
- Τεχνολογία, εκβιομηχάνιση και περιβάλλον
- Η ευρωπαϊκή πολιτική για το περιβάλλον
- Οικοσυστήματα και τρόποι αξιοποίησης
- Η ευρωπαϊκή και ελληνική εμπειρία.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Joel De Rosnay, Dominique Simonnet, (1999) *Origins: Cosmos, Earth, and Mankind*, Arcade Publishing.
2. Joel De Rosnay (1979), *The macroscope: a new world scientific system*.
3. Γ. Κώπη, (1984) *Οικολογία και Οικονομία*, Εκδ. Παπαζήση, Αθήνα.
4. Murray Bookchin (1993) *Η σύγχρονη οικολογική κρίση*, Εκδ. Βιβλιοπέλαγος, Αθήνα.
5. René Passet (1987) *Οικονομία και περιβάλλον*, Εκδ. Παρατηρητής.
6. Γιάννης Καλοπίσης (2001) *Πού πάμε;* Εκδ. Παπαζήσης, Αθήνα
7. Francois Vivier (1987) *Agriculture europeenne et Environnement*, Ed. Sang de la Terre, Paris.
8. Σερζ Λατους (2008) *Το στοίχημα της απο-ανάπτυξης*, Εκδ. Βάνιας, Θεσσαλονίκη.
9. Michel Griffon (2013) *Qu'est-ce que l'agriculture écologiquement intensive?*, Ed. Quae, Versailles
10. Alban Vétillard (2013) *Croissance et Écologie*, Ed Sang de la Terre, Paris.
11. Beat Burgenmeier (2005) *Économie du développement durable*, Ed. de boeck, Bruxelles.

2. 1^η ΟΜΑΔΑ

Τίτλος μαθήματος:	Βιοτεχνολογικές Εφαρμογές στη Γεωργία
Τύπος μαθήματος:	Επιλογής Υποχρεωτικό
Κατηγορία μαθήματος:	Ειδικής Υποδομής
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας:	3 ώρες Θεωρία + 2 ώρες Άσκηση Πράξης
Διδακτικές μονάδες:	6
Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας:	Ε'
Προαπαιτούμενα:	Όχι

Σκοπός και στόχος του μαθήματος:

Το μάθημα αποσκοπεί στο να βοηθήσει τους σπουδαστές να κατανοήσουν :

- Τις σύγχρονες μορφές καλλιέργειας διαγονιδιακών φυτών πχ. (Golden rice, Bt Cotton).
- Τις προφυλάξεις και τις καλλιεργητικές μεθόδους που πρέπει να ακολουθούνται σε διαγονιδιακές καλλιέργειες ώστε να αποφεύγονται επιμολύνσεις και διασπορά γονιδίων.
- Μεθόδους ανίχνευσης διαγονιδιακών φυτών σε σπορομερίδες στα νόμιμα όρια της επίμιξης
- Παραγωγή προϊόντων βιοτεχνολογίας υψηλής προστιθέμενης αξίας (αντιβιοτικά, κλωστική ύλη)

Περιγραφή του μαθήματος:

Το μάθημα θα φέρει σε επαφή τους φοιτητές με τα πιο σύγχρονα συστήματα καλλιέργειας στον κόσμο. Τέτοιου είδους καλλιέργειες μπορούν να παράγουν προϊόντα υψηλής προστιθέμενης αξίας, όπως φάρμακα. Επίσης θα δοθούν στο φοιτητή οι πρώτες έννοιες της βιοηθικής και τα μέτρα που πρέπει να λαμβάνονται σε τέτοιου είδους καλλιέργειες (αποστάσεις σποράς κλπ). Οι φοιτητές θα εξασκηθούν στην ανίχνευση διαγονιδιακών φυτών ώστε να πληρούνται οι προϋποθέσεις του νόμου για σποροπαραγωγή και θα ενημερωθούν για τις υπάρχουσες καλλιέργειες ανά τον κόσμο με τα οφέλη και τους κινδύνους που πηγάζουν από αυτές.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Π. Χατζόπουλος. Βιοτεχνολογία Φυτών. Εκδόσεις ΕΜΒΡΥΟ 1999
2. Maarten J. Chrispeels, David E. Sadava. (2006) Plants, Genes, and Crop Biotechnology.
3. IS, Curtis Transgenic Crops of the World: Essential Protocols (2005)

Τίτλος μαθήματος:	Εναλλακτικές Καλλιέργειες - Εκτροφές
Τύπος μαθήματος:	Επιλογής Υποχρεωτικό
Κατηγορία μαθήματος:	Ειδικής Υποδομής
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας:	3 ώρες Θεωρία + 2 ώρες Άσκηση Πράξης
Διδακτικές μονάδες:	6
Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας:	Ε'
Προαπαιτούμενα:	Όχι

Σκοπός του μαθήματος:

Το μάθημα αποσκοπεί:

- Στην απόκτηση από τους σπουδαστές των βασικών γνώσεων που αφορούν σε εναλλακτικές καλλιέργειες, όπως η καλλιέργεια αρωματικών και φαρμακευτικών φυτών, καθώς και την δυνατότητα καλλιέργειας νεοεισερχόμενων φυτικών ειδών.
- Στην εξοικείωση των σπουδαστών με τα μέσα και τις μεθόδους αντιμετώπισης των κυριότερων προβλημάτων στις καλλιέργειες αυτές.
- Στην απόκτηση γνώσεων σχετικά με τις βασικές αρχές της μελισσοκομίας και της σηροτροφίας.
- Στη γνώση των τεχνικών των εκτροφών αυτών και στην αντιμετώπιση των ασθενειών των εκτρεφόμενων εντόμων.

Στόχος του μαθήματος:

Οι πτυχιούχοι, να είναι σε θέση να ασχοληθούν με την εγκατάσταση εναλλακτικών καλλιεργειών και να μπορούν να αντιμετωπίσουν τα προβλήματα που εμφανίζονται κατά την ανάπτυξη των φυτών. Να μπορούν να εγκαταστήσουν και να παρακολουθήσουν την εκτροφή μελισσών και μεταξοσκώληκα και να αντιμετωπίσουν προβλήματα που οφείλονται σε παράσιτα και ασθένειες των εντόμων αυτών.

Επίσης να είναι σε θέση να γνωρίζουν τι απαιτείται σε όλη τη διαδικασία παραγωγής μιας εναλλακτικής καλλιέργειας (εγκατάσταση καλλιέργειας, καλλιεργητικές τεχνικές, συγκομιδή, τυποποίηση).

Περιγραφή μαθήματος:

Θεωρία:

- Μορφολογικά χαρακτηριστικά και συστηματική ταξινόμηση των φυτών των εναλλακτικών καλλιεργειών.
- Καλλιεργητικές απαιτήσεις και τεχνικές των εναλλακτικών καλλιεργειών
- Συνθήκες ανάπτυξης των φυτών (ανάγκες της καλλιέργειας), προβλήματα της καλλιέργειας (φυτοπροστατευτικά, κ.α.) και αντιμετώπισή τους.
- Βιολογία και φυσιολογία της μέλισσας και του μεταξοσκώληκα.
- Βασικές τεχνικές μελισσοκομίας και σηροτροφίας, παράσιτα, ασθένειες, αντιμετώπισή τους.

Άσκηση Πράξης:

Κατά την άσκηση πράξης, οι σπουδαστές αναλαμβάνουν υπό την επίβλεψη του διδάσκοντος να εντοπίσουν προβλήματα που προκύπτουν σε εναλλακτικές καλλιέργειες και εκτροφές παραγωγικών εντόμων στη χώρα μας και να προτείνουν τις ενδεδειγμένες επεμβάσεις που μπορούν να εφαρμοστούν.

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- Δούλιας, Κ., 1995. Σηροτροφία: εκτροφή μεταξοσκωλήκων, καλλιέργεια μουριάς. Εκδόσεις: Σταμούλης, Αθήνα.
- Θρασυβούλου, Α.Θ., 1998. Πρακτική μελισσοκομία: Προβλήματα, αιτίες και λύσεις. Εκδόσεις: Μελισσοκομική Επιθεώρηση Ν. Παπάς, Αθήνα.
- Κυπριώτης, Ε.Α., 2011. Εισαγωγή στη σηροτροφία. ΕΘΙΕ, Σταθμός γεωργικής Έρευνας Κομοτηνής.
- Χαριζάνης, Π.Χ., 1996. Μέλισσα και μελισσοκομική τεχνική, Εκδόσεις: Μελισσοκομική Επιθεώρηση Ν. Παπάς, Αθήνα.
- Υφαντίδης, Μ.Δ., 2005. Η σύγχρονη μελισσοκομία ως επιστήμη και πράξη. Εκδόσεις: Μελισσοκομική Επιθεώρηση Ν. Παπάς, Αθήνα.
- Υφαντίδης, Μ.Δ., 2011. Παθήσεις του μελισσιού – μη συμβατικές μέθοδοι αντιμετώπισής τους. Εκδόσεις: Μελισσοκομική Επιθεώρηση Ν. Παπάς, Αθήνα.
- Δόρδας, Χ., 2012. Αρωματικά και φαρμακευτικά φυτά Εκδόσεις: Σύγχρονη Παιδεία.
- Σκρουμπής, Β., 1998. Αρωματικά, Φαρμακευτικά και Μελισσοτροφικά Φυτά της Ελλάδας. Εκδόσεις :Αγρότυπος. Αθήνα
- Κατσιώτης Στ. και Χατζοπούλου, Π., 2010. Αρωματικά, Φαρμακευτικά και Αιθέρια έλαια. Εκδόσεις :Αδελφοί Κυριακίδη. Αθήνα

Τίτλος μαθήματος:	Εφαρμοσμένη Φυσιολογία Φυτών
Τύπος μαθήματος:	Επιλογής Υποχρεωτικό
Κατηγορία μαθήματος:	Ειδικής Υποδομής
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας:	3 ώρες Θεωρία + 2 ώρες Άσκηση Πράξης
Διδακτικές μονάδες:	6
Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας:	Ε'
Προαπαιτούμενα:	Όχι

Σκοπός του μαθήματος:

Το μάθημα αποσκοπεί στο να μεταδώσει στους σπουδαστές γνώσεις σχετικές με τους φυσιολογικούς μηχανισμούς του φυτού που, σε σχέση με περιβαλλοντικούς παράγοντες, επηρεάζουν τις αποδόσεις των φυτών στη γεωργική πράξη.

Στόχος του μαθήματος:

Να καταστήσει τους σπουδαστές ικανούς να κατανοήσουν τις βασικές φυσιολογικές λειτουργίες του φυτού στην πράξη, ώστε να είναι σε θέση να αξιοποιήσουν τις γνώσεις αυτές παρεμβατικά ή θεραπευτικά, για την καλύτερη απόδοση των καλλιεργειών.

Περιγραφή μαθήματος:

- Φυτορμόνες (Αυξίνες- Γιββεριλλίνες- Κυτοκινίνες- Αιθυλένιο-ABA): Εφαρμογές των φυτορυθμιστικών ουσιών στη γεωργική πράξη.
- Φωτοπεριοδισμός – Φυτόχρωμα: Εφαρμογές στη γεωργική πράξη.
- Φυσιολογία του λήθαργου: Εφαρμογές στη γεωργική πράξη
- Προβλήματα στη γεωργική πράξη εξαιτίας φυσιολογικών καταπονήσεων (Μη παρασιτικές ασθένειες)
 - Παράγοντες που ρυθμίζουν και επηρεάζουν την ζωή του φυτού
 - Αίτια των Μη Παρασιτικών Ασθενειών
 - Διαταραχές ανόργανης θρέψης
 - Δυσμενείς θερμοκρασίες
 - Δυσμενής εδαφική υγρασία
 - Δυσμενής ατμοσφαιρική υγρασία
 - Δυσμενείς συνθήκες φωτισμού
 - Ελλειψη οξυγόνου
 - Δυσμενείς μετεωρολογικές συνθήκες
 - Τοξική επίδραση αλάτων
 - Τοξική επίδραση χημικών ουσιών
 - Τοξική επίδραση ατμοσφαιρικών ρύπων
 - Μηχανικές βλάβες
 - Δυσμενή εδαφικά χαρακτηριστικά
 - Διαταραχή φυσιολογικών λειτουργιών
 - Γενετικές ανωμαλίες
 - Ταξινόμηση αιτίων Μ.Π. Ασθενειών με βάση τη Γεωγραφική και Οικονομική Σημασία
 - Ταξινόμηση αιτίων Μ.Π. Ασθενειών με βάση τον Ανθρώπινο Παράγοντα
 - Τοξική επίδραση χημικών ουσιών
 - Τοξική επίδραση ατμοσφαιρικών ρύπων

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- Καραμπέτσος Ιωάννης, 1999. “ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΦΥΤΩΝ”, ΤΕΙ Καλαμάτας, Σημειώσεις.
- Καράταγλης Στυλιανός, 1999. “ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΦΥΤΩΝ”, Εκδ. ART of TEXT, Θεσσαλονίκη, ISBN 960-312-009-X,
- Πασπάτης Ευάγγελος, 1998. “ΦΥΤΟΡΡΥΘΜΙΣΤΙΚΕΣ ΟΥΣΙΕΣ (ΦΥΤΟΡΜΟΝΕΣ)”, Εκδόσεις ‘Αγρότυπος’ Αθήνα, ISBN 960 7667 06 9.
- Bennet, W. 1993. Nutrient Deficiencies & Toxicities In Crop Plants. APS Press. Minnesota, USA.
- Bould, C. et al. 1983. Diagnosis of Mineral Disorders in Plants. London.
- Jones, H. G., “PLANTS AND MICROCLIMATE : A QUANTITATIVE APPROACH TO ENVIRONMENTAL PLANT PHYSIOLOGY” 1992, Cambridge University Press.
- Lawlor D. W., Lawlor G. L., Mohr, H., Schopfer, P., “PLANT PHYSIOLOGY”, 1995, Springer, New York.
- Marschner, H. 1997. Mineral Nutrition of Higher Plants. Academic Press. London.
- Ministry of Agriculture,” PLANT PHYSIOLOGICAL DISORDERS”, Fisheries and Food, 1985, Her Majesty's Stationery Office, London.
- Mengel, K. and Kirkby E.A. 1979. Principles of plant nutrition. International Potash Institute. Bern, Switzerland.
- Salisbury & Ross, “PLANT PHYSIOLOGY”, (1992, 4th Edition), Wadsworth Publishing company California.
- Taiz, L., Zeiger, E., “PLANT PHYSIOLOGY”, 1998, Έκδοση 2η Sinauer Associates, Inc., Publishers, Sunderland; Massachusetts

Τίτλος μαθήματος:	Φαρμακευτικά, Αρωματικά και Ελαιούχα Φυτά
Τύπος μαθήματος:	Επιλογής Υποχρεωτικό
Κατηγορία μαθήματος:	Ειδικής Υποδομής
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας:	3 ώρες Θεωρία + 2 ώρες Άσκηση Πράξης
Διδακτικές μονάδες:	6
Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας:	Ε'
Προαπαιτούμενα:	Όχι

Σκοπός και στόχος μαθήματος:

Το μάθημα αποσκοπεί στο να καταστήσει τους σπουδαστές που ακολουθούν την κατεύθυνση Γεωργίας ικανούς να:

- ◆ Κατανοήσουν την σύγχρονη παραγωγική διαδικασία των φαρμακευτικών και αρωματικών Φυτών Μεγάλης Καλλιέργειας, καθώς και των ελαιούχων φυτών (σόγια, αραχίδα, λοιπά ελαιούχα Φ.Μ.Κ.).
- ◆ Καταστούν ικανοί μέσα από αυτή την τεχνογνωσία να καλύψουν ως μελλοντικού τεχνολόγοι γεωπονίας της αυξημένες απαιτήσεις της σύγχρονης καλλιέργειας των φυτών αυτών.

Περιγραφή μαθήματος:

Τα φαρμακευτικά φυτά στέβια, αλόη και άλλα φαρμακευτικά και αρωματικά φυτά (αρτεμισία, αχίλλεια, βαλεριάνα, βασιλικός, γλυκόριζα, δίκταμος, εχινάτσεια, θυμάρι το κοινό, θρούμπι, κάππαρη, κρόκος, λεβάντα, μαντζουράνα, μέντα, τσάι του βουνού, ρίγανη, φασκόμηλο, χαμομήλι κ.ά.), λοιπά αυτοφυή και τροπικά φυτά με φαρμακευτικές ιδιότητες που μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε επιχειρηματικές καλλιέργειες, καθώς και τα ελαιούχα Φυτά Μεγάλης Καλλιέργειας (σόγια, αραχίδα κ.ά.), και ειδικότερα: βιοσυστηματική, καταγωγή, εξάπλωση, σκοπός καλλιέργειας, περιγραφή φυτού, εδαφοκλιματικές απαιτήσεις, βελτίωση, πολλαπλασιαστικό υλικό και παραγωγή του με σύγχρονες μεθόδους (ιστοκαλλιέργεια), παραγωγική καλλιεργητική τεχνική και σύγχρονες τεχνικές (υδροπονική καλλιέργεια, συνθήκες οργανικής γεωργίας), συγκομιδή, ποιότητα παραγόμενου προϊόντος, επεμβάσεις κατά την καλλιέργεια και μετασυλλεκτικά επί του προϊόντος. Ιδιαίτερη αναφορά γίνεται στη σημασία της βιοποικιλότητας στα αρωματικά και φαρμακευτικά φυτά, καθώς και στα αιθέρια έλαια (βιοσύνθεση, ρόλος τους στα φυτά) και στις μεθόδους παραλαβής και διατήρησής τους.

BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ:

1. Bajaj V.P.S 1996. *Medical and Aromatic Plants (I-IX)*. Berlin :Heidelberg Springer-Verlag
2. Boerma R. and Specht J.E. (2004). *Soybeans: Improvement, Production, and Uses*. American Society of Agronomy, Crop Science Society of America, Soil Science Society of America.
3. Chevallier A. (1996). *The Encyclopedia of Medicinal Plants*. DK Pub.
4. Goettemoeller J. and Lucke K. (2008). *Growing and Using Stevia: The Sweet Leaf from Garden to Table with 35 Recipes*. Lightning Source Incorporated.
5. Hornok L. (1989). *Cultivation and Processing of Medicinal Plants*. Publications: John Wiley & Sons
6. Kerridge, Peter Campbell 1994. *Biology and Agronomy of forage Arachis*. Cli, Colombia Centro International de Agricultura Tropical.

7. Kinghorn D.A. (2004). *Stevia: The Genus Stevia*. Taylor & Francis.
8. Kokalis-Burelle N., Porter D.M., Rodriguez-Kabana B., Smith D.H. and Subrahmanyam P. (1997). *Compendium of Peanut Diseases*. Kluwer Academic Publishers.
9. Kokalis-Burelle N., Porter D.M., Rodriguez-Kabana B., Smith D.H. and Subrahmanyam P. (1997). *Compendium of Peanut Diseases*. Kluwer Academic Publishers.
10. Maiti R.K., Wesche-Ebeling P. (2002). *The Peanut (Arachis hypogaea) Crop*. Science Publishers.
11. Maxted N. and Bennet S.J. (2001). *Plant Genetic Resources of Legumes in the Mediterranean*. Kluwer Academic Publishers, The Netherlands.
12. Moore P.H. and Ming R. (2008). *Genomics of Tropical Crop Plants*. Springer.
13. Pakrashi S.C. and Pakrashi A. (2003). *Ginger: A Versatile Healing Herb*. Vedams ebooks Pvt, Ltd.
14. Panda H. (1999). *Herbs Cultivation and Medicinal Uses*. National Institute Of Industrial Re.
15. Panda H. (2002). *Medicinal Plants Cultivation & Their Uses*. National Institute Of Industrial Re.
16. Panda H. (2003). *Aloe Vera Handbook Cultivation, Research Finding, Products, Formulations, Extraction & Processing*. National Institute Of Industrial Re.
17. Pengelly A. (1997). *The Constituents of Medical Plants: an introduction to the chemistry and therapeutics of herbal medicines*. Merriwa (N.S.W) Sunflower Herbal 2nd ed.
18. Ravindran P.N. and Babu K.N. (2005). *Ginger – The Genus Zingiber*. CRC Press.
19. Salunkhe D.K (1986). *Postharvest Biotechnology of Oilseeds*. Boca Raton, Fla CRC Press.
20. Singh G. (2010). *The Soybean: Botany, Production and Uses*. CAB International.
21. Smart J. (1990). *Grain Legumes: Evolution and Genetic Resources*. Cambridge University Press.
22. Weiss E.A. (1997). *Essential Oil Crops*. Walling Ford: CAB International.
23. Βογιατζή – Καμβούκου Ε. Κ. (2004). *Επιλογή Αρωματικών και Φαρμακευτικών Φυτών*. Εκδ. Σύγχρονη Παιδεία.
24. Δαλιάνης Κ. (1993). *Ψυχανθή για Καρπό και για Σανό*. Εκδόσεις Α. Σταμούλης. Αθήνα-Πειραιάς.
25. Δόρδας Χ. (2012). *Αρωματικά και Φαρμακευτικά Φυτά*. Εκδ. Σύγχρονη Παιδεία.
26. Καπόγλου Π. (2008). *Γλυκιά αλλά αθώα, μια νέα πολλά υποσχόμενη καλλιέργεια (Τόμος 1). Η επιχειρηματική καλλιέργεια της στέβιας*. Εκδόσεις Π. Καπόγλου
27. Κατσιώτης Θ. και Χατζοπούλου Π. (2010). *Αρωματικά Φαρμακευτικά Φυτά και Αιθέρια Έλαια*. Εκδ. Α/φών Κυριακίδη Α.Ε.
28. Κουτσός Θ. (2004). *Αρωματικά και Φαρμακευτικά Φυτά*. Εκδόσεις Ζήτη.
29. Σκρούπης Β. (1988). *Αρωματικά, Φαρμακευτικά και Μελισσοτροφικά Φυτά της Ελλάδας*. Εκδόσεις Αγρότυπος.
30. Τόλης Ι. (1989). *Η σόγια*. Εκδ. Ι.Δ. Τόλης, Αθήνα.

3. 2^η ΟΜΑΔΑ

Τίτλος μαθήματος:	Βιομηχανικά και ενεργειακά φυτά
Τύπος μαθήματος:	Επιλογής Υποχρεωτικό
Κατηγορία μαθήματος:	Ειδικής Υποδομής
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας:	3 ώρες Θεωρία + 2 ώρες Εργαστήριο
Διδακτικές μονάδες:	6
Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας:	ΣΤ'
Προαπαιτούμενα:	Όχι

Σκοπός και στόχος μαθήματος:

Το μάθημα αποσκοπεί στο να καταστήσει τους σπουδαστές που ακολουθούν την κατεύθυνση Γεωργίας ικανούς να:

- ♦ Κατανοήσουν την σύγχρονη παραγωγική διαδικασία της καλλιέργειας των βιομηχανικών φυτών βαμβακιού, καπνού και σακχαρότευτλων που αποτελούν κορυφαίους κλάδους της ελληνικής γεωργικής παραγωγής, λοιπών κλωστικών (λινάρι, κάνναβι), καθώς και των ενεργειακών φυτών ηλίανθου, ατρακτυλίδας, ελαιοκράμβης, σουσαμιού κ.ά., και να
- ♦ Καταστούν ικανοί μέσα από αυτήν την τεχνογνωσία να καλύψουν ως μελλοντικοί τεχνολόγοι γεωπονίας τις αυξημένες απαιτήσεις της σύγχρονης καλλιέργειας των φυτών αυτών.

Περιγραφή μαθήματος:

Τα βιομηχανικά φυτά βαμβάκι, λινάρι, κάνναβι, καπνός, ζαχαρότευτλο και τα ενεργειακά φυτά ηλίανθος, ατρακτυλίδα, ελαιοκράμβη, σουσάμι και ειδικότερα: βιοσυστηματική, καταγωγή, εξάπλωση, σκοπός καλλιέργειας, περιγραφή φυτού, εδαφοκλιματικές απαιτήσεις, βελτίωση, πολλαπλασιαστικό υλικό, παραγωγική καλλιεργητική διαδικασία, τρόποι συγκομιδής και ποιότητα παραγόμενου προϊόντος, επεμβάσεις κατά την καλλιέργεια, και μετασυλλεκτικά επί του προϊόντος.

BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Asadi M. (2007). *Beet-Sugar Handbook*. John Wiley & Sons.
2. Bajaj Y.P.S. (1998). *Cotton*. Springer, N.Y.
3. Carter J. (1978). *Sunflower Science and Technology*. American Society of Agronomy, Madison Wisc.
4. Cheesman O.D. (2004). *Environmental Impacts of Sugar Production: The Cultivation and Processing Of Sugarcane and Sugar Beet*. CAB International.
5. Layten D. et al. (1999). *Tabacco: production, chemistry and technology*. Oxford, Blackwell Science
6. Draycott P.A. (2006). *Sugar Beet*. Blackwell Publishing Ltd.
7. Frisbie R.E., Kamal M.El-Zik. and Ted Wilson L. (1989). *Off prints from: Integrated Pest Management Systems and Cotton Production, IED*. John Wiley & Sons, Inc.
8. Hake S. Johnson et al 1996. Cotton production manual. Division of Agriculture and natural resources, California.
9. Hake S., Johnson T., Kerby A. and Hake K.D. (1996). *Cotton Production Manual*. University of California, Division of Agriculture and Natural Resources.
10. Hillocks P.J. (1992). *Cotton Diseases*. CAB International.

11. Kamal M et al. (1989). *Integrated Pest Management and Cotton Production*. John Wiley and Sons, N.Y
12. Layten D.D. and Nielsen M.T. (1999). *Tobacco: production, chemistry and technology*. Oxford, Blackwell Science.
13. Lucas G.B. et al. (1991). *Compendium of Tobacco Diseases*. St Paul: Minnesota : APS Press
14. Martin J.H., Leonard W.H. and Stamp D.L. (1976). *Principles of Field Crop Production (3rd Education)*. McMillan Publications, Inc., N.Y.
15. Mattheus G.A. and Tunstall J.P. (1994). *Insect Pests of Cotton*. CAB International.
16. Nathan R. (1978). *Fuels From sugar crops: systems, study for sugarcane, sweet sorghum and sugar beets*. Technical Information Center U.S Department of energy.
17. Shew H.D. and Lucas G.B. (1991). *Compendium of tobacco diseases*. APS Press, Minnesota, USA.
18. Smith W.C. and Cothren T.J. (1999). *Cotton: origin, history, technology, and production*. John Wiley & Sons.
19. Stewart J.M., Oosterhuis D., Heitholt J.J. and Mauney J.R. (2010). *Physiology of Cotton*. Springer-Verlag.
20. Ventobacco B. (1988). *Η αποξήρανση των καπνών Virginia στην Ελλάδα*. Εκδόσεις Αγροτεχνική.
21. Wrage L. (1999). *Weed control in oilseed crops: Sunflower, safflower, canola and flax*, Brookings S.D., South Dakota state University, College of Agriculture and Biological Sciences, US Dept. of Agriculture
22. Zehr U.B. (2010). *Cotton: Biotechnological Advances*. Springer-Verlag.
23. Αναστασιάδης Α.Ι. (2012). *Ο Ηλίανθος*. Εκδ. ΑγροΤύπος
24. Γεωργία και Κτηνοτροφία (2004). *Αφιέρωμα Βαμβάκι*. Τεύχος 10/2004 (Δεκέμβριος).
25. Βακάκης & Συνεργάτες Σύμβουλοι Αγροτικής Ανάπτυξης Α.Ε. (2007). *Ελαιοκράμβη*. Εκδ. Α. Σταμούλης
26. Γαλανοπούλου – Σενδούκα Σ. (2002). *Βιομηχανικά Φυτά*. Εκδόσεις Αθ. Σταμούλης, Αθήνα.
27. Θανασουλάκος Κ. (1989). *Ηλίανθος-Φυτά –Ασθένειες*. Γεωτεχνικό επιμελητήριο Ελλάδας.
28. Καλτσίκης Π.Ι. (1992). *Ειδική Βελτίωση Φυτών*. Εκδόσεις Α. Σταμούλης, Πειραιάς. σελ. 304-386.
29. Λόλας Π. (1991). *Οδηγός Καλλιέργειας Βιρτζίνια*. Εκδοτική Αγροτεχνική Α.Ε., Δράμα.
30. Νικολαΐδης Ε. (1987). *Καπνά Βιρτζίνια – τεχνική καλλιέργειας, φυτοπροστασία, αποξήρανση*. Εκδόσεις: Αγροτεχνική.
31. Παπακώστα – Τασοπούλου Δ. (2002). *Βιομηχανικά Φυτά*. Εκδόσεις Σύγχρονη Παιδεία, Θεσσαλονίκη.
32. Παπακώστα – Τασοπούλου Δ. (2013). *Βιομηχανικά Φυτά (2^η έκδοση)*. Εκδ. Σύγχρονη Παιδεία.
33. Τριανταφύλλης Τ. (1988). *Βαμβάκι: εχθροί, ασθένειες, ζιζάνια*. Εκδόσεις Τριανταφύλλης.
34. Χαρώνη Χ. (1989). *Ανανεώσιμες μορφές ενέργειας II, Ηλιακά ξηραντήρια* .Εκδόσεις ΙΟΝ.

Τίτλος μαθήματος:	Αγροοικολογία
Τύπος μαθήματος:	Επιλογής Υποχρεωτικό
Κατηγορία μαθήματος:	Ειδικής Υποδομής
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας:	3 ώρες Θεωρία + 2 ώρες Εργαστήριο
Διδακτικές μονάδες:	6
Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας:	ΣΤ'
Προαπαιτούμενα:	Όχι

Σκοπός του μαθήματος:

Το μάθημα αποσκοπεί στο να εισάγει τους σπουδαστές στην Επιστήμη της Αγροοικολογίας και να τους εξοικειώσει με έννοιες όπως:

- Περιβάλλον,
- Βιοτικοί και Αβιοτικοί παράγοντες,
- Επίπεδα Οικολογικής Οργάνωσης,
- Γεωργική Οικολογία και Συμβατική Γεωργία,
- Βιοποικιλότητα,
- Αύξηση πληθυσμών,
- Οικολογικό Σύστημα,
- Οικολογία Φυτών και
- Οικολογία Ζώων,

Στόχος του μαθήματος:

Με την ολοκλήρωση του μαθήματος αναμένεται ότι οι σπουδαστές θα είναι ικανοί να:

- Γνωρίζουν τα προβλήματα στο Γεωργικό Περιβάλλον από την άσκηση της Συμβατικής Γεωργίας,
- Γνωρίζουν τις διαφορές ανάμεσα στο Φυσικό και το Γεωργικό Οικοσύστημα,
- Γνωρίζουν την θέση των οργανισμών στο Οικοσύστημα,
- Γνωρίζουν τους Βιογεωχημικούς κύκλους,
- Γνωρίζουν τις αλληλεπιδράσεις ανάμεσα στα φυτά και το αβιοτικό περιβάλλον,
- Γνωρίζουν τις αλληλεπιδράσεις ανάμεσα στα φυτά (από την μία) και τα έντομα, μικροοργανισμούς και νηματώδεις (από την άλλη),

Περιγραφή μαθήματος:

- Εισαγωγή στην Επιστήμη της Αγροοικολογίας
- Βασικές έννοιες οικολογίας και Αγροοικολογίας
- Περιβάλλον, βιοτικοί και αβιοτικοί παράγοντες
- Επίπεδα Οικολογικής Οργάνωσης
- Η θέση των οργανισμών στο Οικοσύστημα
- Βιοποικιλότητα
- Φυσικά οικοσυστήματα και αγροοικοσυστήματα
- Βιογεωχημικοί κύκλοι.
- Αγροοικολογία και συμβατική Γεωργία – Προβλήματα από την άσκηση συμβατικής Γεωργίας
- Αυτοτελείς σεμιναριακές ενότητες:

- Ευρωπαϊκή περιβαλλοντική Νομοθεσία για το νερό.
- Επίδραση της γεωργίας στην υποβάθμιση των υδατικών πόρων.
- Επιδράσεις από την εφαρμογή γεωργικών αποβλήτων στο έδαφος.
- Επιδράσεις των αζωτούχων λιπασμάτων στο εδαφική οξύτητα.
- Επίδραση της γεωργία στην υποβάθμιση των γεωργικών εδαφικών πόρων.

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- Γ.Ν. Μαυρογιαννόπουλος, Θερμοκήπια, Εκδόσεις Σταμούλης, Αθήνα-Πειραιάς 1994
- Emberlin J.C. Εισαγωγή στην Οικολογία. Εκδόσεις Τυπωθητω – Δαρδάνος Γιώργος.
- Dominique S. Τι Είναι Οικολογία, Εκδόσεις Λιβάνης
- Βαλκανάς Γ. Οικολογία. Εκδόσεις Παπαζήση ΑΕΒΕ, 1985.
- Βώκου Δ. Γενική Οικολογία. Εκδόσεις University Studio Press ΑΕ, 2009
- Antoun H, and Privost D. Ecology of Plant Growth Promoting Rhizobacteria. Z. A. Siddiqui (ed.), PGPR: Biocontrol and Biofertilization, 1–38. 2005 *Springer*.
- Holz G, Coertze S, and Williamson B. 2007. The ecology of botrytis on plant surfaces. Y. Elad et al. (eds.), Botrytis: Biology, Pathology and Control, 9-27. Springer.

Τίτλος μαθήματος:	Οργανική Γεωργία
Τύπος μαθήματος:	Επιλογής Υποχρεωτικό
Κατηγορία μαθήματος:	Ειδικής Υποδομής
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας:	3 ώρες Θεωρία + 2 ώρες Εργαστήριο
Διδακτικές μονάδες:	6
Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας:	ΣΤ'
Προαπαιτούμενα:	Όχι

Σκοπός και στόχος του μαθήματος:

Το μάθημα έχει σκοπό να παράσχει στους σπουδαστές το αναγκαίο γνωστικό υπόβαθρο σχετικά με τις αρχές και τους στόχους της οργανικής γεωργίας καθώς και τις πρακτικές επίτευξης αυτών. Οι πρακτικές αυτές αποσκοπούν στην αειφορική διαχείριση των γεωργικών γαιών και φυσικών πόρων, στην προστασία και διαφύλαξη του αγροτικού τοπίου και των χαρακτηριστικών του και στην προστασία της υγείας των αγροτών και των καταναλωτών δεδομένου ότι η οργανική γεωργία αποτελεί ένα σύστημα διαχείρισης και παραγωγής γεωργικών προϊόντων που στηρίζεται στη μειωμένη εδαφοκατεργασία, στην εναλλαγή καλλιεργειών, στην ανακύκλωση οργανικών υλικών φυτικής προέλευσης, καθώς και στη χρησιμοποίηση βιολογικών μεθόδων και μέσων για την αντιμετώπιση των εχθρών και των ασθενειών των καλλιεργειών (αρπακτικά έντομα, σκευάσματα εντομοπαθογόνων μυκήτων, βακτηρίων, ιών, εντομοπαθογόνοι νηματώδεις, βιολογικά σκευάσματα κατά των ζιζανίων κ.ά.).

Περιγραφή μαθήματος

Θεωρία:

- Ιστορική ανασκόπηση της οργανικής γεωργίας.
- Κατανόηση των κανονισμών και των οδηγιών που διέπουν την οργανική γεωργία - Νομικό πλαίσιο.
- Βασικές αρχές που αφορούν στις καλλιεργητικές πρακτικές (μειωμένες εισροές, μειωμένη καλλιέργεια εδάφους, διαχείριση αυτοφυούς χλωρίδας, προστασία υδάτινων πόρων, αμειψισπορά, χλωρή λίπανση, λίπανση με μη βιομηχανικά παραχθέντα λιπάσματα, κ.ά.) και προάγουν τη βέλτιστη λειτουργία των οργανικών καλλιεργητικών συστημάτων.
- Διαφορές μεταξύ οργανικής και συμβατικής παραγωγής. Μετάβαση από τη συμβατική στην οργανική καλλιέργεια.
- Βασικές αρχές και μέθοδοι βιολογικής καταπολέμησης (φυσική βιολογική καταπολέμηση, κλασική βιολογική καταπολέμηση, διαχείριση).
- Γνώση της οικολογίας των επιβλαβών εντόμων και της σημασίας της δράσης των φυσικών εχθρών τους. Εκτροφή ωφελίμων εντόμων, μελέτη της βιολογίας και οικολογίας τους. Εναλλακτικά μέσα αντιμετώπισης επιβλαβών εντόμων (καλλιεργητικά, βιοτεχνικά, μηχανικά, κ.ά.).
- Γνώση της βιολογίας των παθογόνων μικροοργανισμών και αντιμετώπιση αυτών με εναλλακτικά μέσα στοχεύοντας στον περιορισμό της χρήσης τοξικών φυτοπροστατευτικών ουσιών.

Εργαστήριο:

Κατά την άσκηση πράξης, οι σπουδαστές αναλαμβάνουν υπό την επίβλεψη του διδάσκοντος να εντοπίσουν προβλήματα φυτοπροστασίας που εμφανίζονται στις καλλιέργειες και να προτείνουν κατάλληλες επεμβάσεις με τη χρήση βιολογικών και άλλων εναλλακτικών μέσων για την αντιμετώπισή τους.

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- Γαλανοπούλου-Σενδούκα, Σ., Γεωργούδης, Α., Καλπουρτζή, Κ., Κρυστάλλης, Α., Λίγδα, Χ., Καμπουράκης, Ε. 2004. Βιολογική γεωργία και οικολογική προστασία, ΔΗΩ.
- Μηλιάδου, Δ., Παπαναγιώτου, Ε., Φωτόπουλος, Χ. 2001. Βιολογική γεωργία: Στόχοι - Προοπτικές, Βιολογική γεωργία φυτική και ζωική παραγωγή, Εκδόσεις Σταμούλης, Αθήνα.
- Ναβροζίδης Ε. και Ανδρεάδης Σ., 2012. Ειδική Γεωργική Εντομολογία. City Publish, Θεσσαλονίκη.
- Πολυράκης, Γ. Θ. (2003). Περιβαλλοντική Γεωργία, Εκδόσεις Ψύχαλου, Θεσσαλονίκη.
- Τζανακάκης, Μ.Ε. & Β.Ι. Κατσόγιαννος. 1997. Έντομα Καρποφόρων Δέντρων και Αμπέλου. University Studio Press, Θεσσαλονίκη.
- Dent, D.R. and Walton, M.P., 1997. Methods in ecological & agricultural entomology. Cab International, London, Washington.
- Katsoyannos, P., 1996. Integrated Insect Pest Management for citrus in northern Mediterranean countries. Benaki Phytopathological Institute.
- Jervis, M. and Kidd N., 1997. Insect Natural Enemies: Practical approaches to their study and evaluation. Chapman Hall, London, New York, Tokyo, Melbourne.
- Stathas, G.J., 2000. *Rhyzobius lophanthae* Prey consumption and Fecundity. *Phytoparasitica*, 28 (3) : 203-211.
- Stathas, G.J., 2000. The effect of temperature on the development of the predator *Rhyzobius lophanthae* and its phenology in Greece. *BioControl*, 45: 439-451.
- Stathas, G.J., Eliopoulos, P.A., Kontodimas, D.C. and Giannopapas, J., 2001. Parameters of reproductive activity in females of *Harmonia axyridis* (Coleoptera : Coccinellidae). *European Journal of Entomology*, 98 (4): 547-549.

Τίτλος μαθήματος:	Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (Α.Π.Ε.)
Τύπος μαθήματος:	Επιλογής Υποχρεωτικό
Κατηγορία μαθήματος:	Ειδικής Υποδομής
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας:	3 ώρες Θεωρία + 2 ώρες Εργαστήριο
Διδακτικές μονάδες:	6
Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας:	ΣΤ'
Προαπαιτούμενα:	Όχι

Σκοπός του μαθήματος:

Να μεταδώσει ο διδάσκων στους σπουδαστές την γνώση για τη φύση των διαφόρων συστημάτων με τα οποία μπορεί να γίνει εκμετάλλευση σημαντικών ανανεώσιμων ενεργειακών πόρων, όπως ο ήλιος, ο άνεμος, τα υδροηλεκτρικά έργα (μικρά-μεγάλα), η γεωθερμία, η βιομάζα, το βιοαέριο, το βιοντίζελ, η βιοκλιματική αρχιτεκτονική κλπ. Να συνειδητοποιήσουν οι σπουδαστές πως οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας είναι η μόνη ρεαλιστική λύση για το ενεργειακό και περιβαλλοντικό πρόβλημα του πλανήτη μας.

Στόχοι του μαθήματος:

Να γνωρίζει ο σπουδαστής μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος:

- Τις μεθόδους και τις τεχνολογίες που εφαρμόζονται για την μετατροπή της ηλιακής ενέργειας σε θερμότητα ή σε ηλεκτρική ενέργεια
- Τη μετατροπή της αιολικής ενέργειας σε ηλεκτρική ενέργεια .
- Την καλλιέργεια και χρήση των ενεργειακών φυτών
- Την παραγωγή θερμικής ενέργειας από τη βιομάζα, τα βιοκαύσιμα, βιοντίζελ, βιοαέριο.
- Τις γεωθερμικές εγκαταστάσεις παραγωγής ενέργειας (θέρμανση-κλιματισμός)
- Τη λειτουργία των υδροηλεκτρικών εγκαταστάσεων .
- Να μπορεί να περιγράφει, να σχεδιάζει και να υπολογίζει τεχνικά και οικονομικά στοιχεία των συστημάτων που χρησιμοποιούνται για τις παραπάνω μετατροπές ενέργειας.
- Να γνωρίζει την εφαρμογή και τη χρήση της βιοκλιματικής στο σχεδιασμό και την αρχιτεκτονική των κτιρίων.

Περιγραφή του μαθήματος:

Θεωρία:

- Ηλιακή ενέργεια.
- Αιολική ενέργεια.
- Φωτοβολταϊκά – αιολικά συστήματα.
- Ενεργειακά φυτά
- Βιοκλιματική αρχιτεκτονική.
- Βιομάζα (Τεχνολογίες επεξεργασίας για την παραγωγή και χρήση στερεών , υγρών και αερίων καυσίμων)
- Βιοαέριο (παραγωγή-χρήση)
- Υδροηλεκτρικά έργα.
- Γεωθερμία.
- Υβριδικά συστήματα.
- Ασφάλεια εργασίας – υγιεινή – προστασία περιβάλλοντος

Εργαστήριο:

- Εφαρμογή της θεωρίας σε εργαστηριακές ασκήσεις, επισκέψεις σε φωτοβολταϊκά – αιολικά πάρκα κ.λ.π

- Μελέτη εφαρμογής των ΑΠΕ από τη γεωργία και για τη γεωργία (εκπαίδευση στο υφιστάμενο υβριδικό-πειραματικό θερμοκήπιο του Ε.Λ.Α.Θ.).

Προτεινόμενη βιβλιογραφία:

- Δρ. Δημ. Καραμουσαντάς, 2001, «Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας» Καλαμάτα
- Σαρδελιάνος Ι.-Χρέππας Μ. , Σχεδιασμός Ηλιακών Συλλεκτών.
- Χαρώνη Π. , 1988 , «Ηλιακά Παθητικά Θερμοκήπια» , Εκδόσεις Ιων , Αθήνα, σελ.11-111.
- Ευστρατίου Φ.-Κλούρας Γ. , Τα φωτοβολταϊκά συστήματα στην Ελλάδα.
- Μαρίνογλου Μ.-Χυδήρογλου Ν. , Παραγωγή ενέργειας από βιομάζα.
- Γεωργογιάννης Λ.-Καζανίδης Ι. , Βιοκλιματική Αρχιτεκτονική.

4. 3^η ΟΜΑΔΑ

Τίτλος μαθήματος:	Ελαιοτεχνία
Τύπος μαθήματος:	Επιλογής Υποχρεωτικό
Κατηγορία μαθήματος:	Ειδικής Υποδομής
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας:	3 ώρες Θεωρία + 2 ώρες Εργαστήριο
Διδακτικές μονάδες:	6
Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας:	Z'
Προαπαιτούμενα:	Όχι

Σκοπός του μαθήματος:

Το μάθημα αποσκοπεί στην παροχή προς τους σπουδαστές/στρίες βασικών γνώσεων για το σχεδιασμό και την οργάνωση της παραγωγής ποιοτικού ελαιολάδου.

Στόχοι του μαθήματος:

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι σπουδαστές/στρίες θα είναι ικανοί/ες να:

- Σχεδιάζουν τις καλλιεργητικές παρεμβάσεις για την παραγωγή υγιούς ελαιοκάρπου.
- Καθοδηγούν τους μετασυλλεκτικούς χειρισμούς για τη διασφάλιση της παραγωγής ποιοτικού ελαιολάδου.
- Συμβουλεύουν για την προώθηση και την εμπορία του προϊόντος.

Περιγραφή μαθήματος:

Θεωρία:

- Ο ρόλος του ελαιολάδου στην μεσογειακή διατροφή και την υγεία του ανθρώπου.
- Η καλλιέργεια της ελιάς και η οικονομική σημασία του ελαιολάδου στην Ελλάδα και τον κόσμο.
- Καλλιεργητικές τεχνικές της ελιάς.
- Οι μετασυλλεκτικοί χειρισμοί του ελαιοκάρπου για την παραγωγή ελαιολάδου υψηλής ποιότητας.
- Η γευσίγνωσία του ελαιολάδου.
- Η νομοθεσία που διέπει την εμπορία του ελαιολάδου.

Εργαστήριο:

- Οι καλλιεργητικές τεχνικές της ελιάς.
- Η διαχείριση του ελαιοκάρπου για την παραγωγή του ελαιολάδου.
- Βασικές χημικές αναλύσεις ποιοτικού ελέγχου του ελαιολάδου.
- Γευσίγνωσία ελαιολάδου.

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- Κυριτσάκης Α. Ελαιόλαδο Συμβατικό και Βιολογικό, Εκδόσεις Αγρότυπος, Αθήνα 2007.
- Boskou Dimitrios, Olive oil – Constituents, Quality, Health Properties and Bioconversions, 2012.

Τίτλος μαθήματος:	Εφαρμοσμένα Μαθηματικά για Βιολογικές Επιστήμες
Τύπος μαθήματος:	Επιλογής Υποχρεωτικό
Κατηγορία μαθήματος:	Ειδικής Υποδομής
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας:	3 ώρες Θεωρία + 2 ώρες Εργαστήριο
Διδακτικές μονάδες:	6
Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας:	Z'
Προαπαιτούμενα:	Όχι

Σκοπός του μαθήματος:

Να δοθούν στους σπουδαστές οι απαραίτητες γνώσεις πάνω σε ντετερμινιστικές και πιθανοτικές μεθόδους για την επίλυση προβλημάτων στο χώρο των βιολογικών επιστημών τονίζοντας την αυξανόμενη σημασία των ποσοτικών τεχνικών στην επιστημονική έρευνα.

Στόχοι του μαθήματος:

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι σπουδαστές θα είναι σε θέση:

- Να χρησιμοποιούν τα παρακάτω μαθηματικά εργαλεία:
 - βιολογική μοντελοποίηση,
 - διαφορικός και ολοκληρωτικός λογισμός,
 - διαφορικές εξισώσεις, αδιάστατες μεταβλητές, και
 - περιγραφική στατιστική
- Να εξετάζουν τυπικά διακριτά και συνεχή μοντέλα (discrete and continuous models) με χρήση τεχνικών:
 - γραμμικής αλγεβρας (matrix algebra),
 - εξισώσεων διαφοράς (difference equations) και
 - διαφορικών εξισώσεων (differential equations).
- Να εφαρμόζουν σε προβλήματα των βιολογικών επιστημών:
 - Πιθανότητες,
 - Στατιστική και
 - Στοχαστικές μεθόδους
 - bootstrapping και
 - Στοχαστικές διαφορικές εξισώσεις

Περιγραφή μαθήματος:

Το μάθημα παρέχει μια προσιτή παρουσίαση του μεγάλου εύρους των πιο σημαντικών μεθόδων για την επίλυση προβλημάτων που εμφανίζονται στις βιολογικές επιστήμες. Το μάθημα αποκαλύπτει την αυξανόμενη συνδέση μεταξύ μαθηματικών και βιολογικών επιστημών μέσα από σαφείς εξηγήσεις και συγκεκριμένα, ενδιαφέροντα προβλήματα από περιοχές όπως η δυναμική πληθυσμών (population dynamics), η θεωρία αναζήτησης τροφής (foraging theory) και θεωρία ιστορίας ζωής (life history theory).

- Εισαγωγή και την επισκόπηση των μαθηματικών εργαλείων που θα χρησιμοποιηθούν στο μάθημα: βιολογική μοντελοποίηση, διαφορικός και ολοκληρωτικός λογισμός, διαφορικές εξισώσεις, αδιάστατες μεταβλητές, και περιγραφική στατιστική.
- Εξέταση τυπικών διακριτών και συνεχών μοντέλων (discrete and continuous models) με χρήση τεχνικών γραμμικής αλγεβρας (matrix algebra), εξισώσεων διαφοράς (difference equations) και διαφορικών εξισώσεων (differential equations).
- Παρουσίαση πιθανοτήτων, στατιστικής και στοχαστικών μεθόδων καθώς και υλικού σε bootstrapping και σε στοχαστικές διαφορικές εξισώσεις και εφαρμογή τους σε προβλήματα των βιολογικών επιστημών.

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- David Logan & William Wolesensky, Mathematical Methods in Biology, Wiley-Blackwell, Sep 2009
- Σγαρδέλης Σ. (2006). Μαθηματικά μοντέλα στη Βιολογία. Εκδόσεις University studio. Θεσσαλονίκη.
- L. Edelstein-Keshet (1988) Mathematical models in biology. McGraw-Hill Education, ISBN 0075549506.
- C. Neuhauser (2003) Calculus for biology and medicine. Prentice Hall, ISBN 0131234412.
- D. W. Jordan & P. Smith (2002) Mathematical techniques. Oxford University Press, ISBN 0199249725.
- S. P. Ellner & J. Guckenheimer (2006) Dynamic models in biology. Princeton University Press, ISBN-10: 0691125899.

Τίτλος μαθήματος:	Γεωργικές Βιομηχανίες
Τύπος μαθήματος:	Επιλογής Υποχρεωτικό
Κατηγορία μαθήματος:	Ειδικής Υποδομής
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας:	3 ώρες Θεωρία + 2 ώρες Εργαστήριο
Διδακτικές μονάδες:	6
Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας:	Z'
Προαπαιτούμενα:	Όχι

Σκοπός και στόχος μαθήματος:

Το μάθημα αποσκοπεί στο να εφοδιάσει τους σπουδαστές με τις απαραίτητες γνώσεις για την συντήρηση, και ποιοτική αξιολόγηση των φυτικής προέλευσης προϊόντων, είτε ως νωπών είτε ως μεταποιημένων.

Περιγραφή μαθήματος:

Οικονομική σημασία των γεωργικών βιομηχανιών. Εξελίξεις και προοπτικές. Δομή και σύνθεση προϊόντων γεωργικών βιομηχανιών (βασική δομή, κύρια φυσικά και χημικά χαρακτηριστικά προϊόντων γεωργικών βιομηχανιών). Η μικροβιολογία στις γεωργικές βιομηχανίες (σημασία των μικροοργανισμών και είδη μικροοργανισμών που ενδιαφέρουν τις γεωργικές βιομηχανίες. Ιδιότητες τους). Συντήρηση γεωργικών προϊόντων (μέθοδοι θερμικής, χημικής και φυσικής συντήρησης γεωργικών προϊόντων). Επεξεργασία γεωργικών προϊόντων (μηχανικές και θερμικές μέθοδοι επεξεργασίας). Στοιχεία σχεδιασμού γεωργικών βιομηχανιών (γενικά χαρακτηριστικά σχεδιασμού γεωργικών βιομηχανιών. Τεχνικοοικονομικές μελέτες). Ποιοτικός έλεγχος (αξία ποιοτικού ελέγχου. Επιλογή χαρακτηριστικών εφαρμογών σε προϊόντα των γεωργικών βιομηχανιών). Τεχνολογία γεωργικών προϊόντων (τεχνολογία τροφίμων: κρέατος, ιχθυρών, επιστήμη, τεχνολογία και ανάλυση γάλακτος, οπρωροκηπευτικών, λιπών και ελαίων, δημητριακών, κλπ. Τεχνολογία προϊόντων άλλων γεωργικών βιομηχανιών: εκκοκκιστήρια βάμβακος, επεξεργασία καπνού και ξύλου. Ανάλυση χαρακτηριστικών μεθόδων και γραμμών παραγωγής).

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- Μαρκάκης Π. Στοιχεία Τεχνολογίας Τροφίμων, Τρίαινα εκδοτική, Αθήνα (1996)
- Βουδούρης, Ε.Κ. Τεχνολογία Τροφίμων, Γ' Έκδοση Ο.Ε.Δ.Β., Αθήνα (1985)
- J.G. Brennan, J.R. Butters, N.D. Cowell and A.E.V. Lilly Food Processing Operations, 2nd ed Applied Sci. Publishers, London (1979)
- O.R. Fennema, (Ed.), Principles of Food Science, Marcel Dekker, Inc., New York (1976)
- N.W. Dersosier, Elements of Food Technology, AVI Publishing Company, (1977)
- Θωμόπουλος Χ. Τεχνολογία Γεωργικών Βιομηχανιών, Αθήνα, (1981)
- Κουτίνας Α.Α. και Σ.Σ. Πεφάνης, Τεχνολογία Τροφίμων και Ποτών, Πάτρα, (1986)
- Μπαλατσούρας Γ. Ελαιόλαδο, Σπορέλαια, Λίπη, Αθήνα (1986)
- Πολυζοπουλος. Ν.Α. 1976. Εδαφολογία. Εκδ. Οίκος Σάκκουλα. Θεσσαλονίκη.

Τίτλος μαθήματος:	Φυτοπροστασία - Διαγνωστική
Τύπος μαθήματος:	Επιλογής Υποχρεωτικό
Κατηγορία μαθήματος:	Ειδικής Υποδομής
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας:	3 ώρες Θεωρία + 2 ώρες Εργαστήριο
Διδακτικές μονάδες:	6
Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας:	Z'
Προαπαιτούμενα:	Όχι

Σκοπός και στόχος του μαθήματος:

Το μάθημα αποσκοπεί στο να αποκτήσουν οι σπουδαστές γνώσεις προηγμένου επιπέδου σε θέματα διαγνωστικής και φυτοπροστασίας. Αυτά κυρίως αφορούν σε επίκαιρα προβλήματα που αντιμετωπίζουν οι υπαίθριες και υπό κάλυψη καλλιέργειες στη χώρα μας εξαιτίας ζημιών από ζωικούς εχθρούς και ασθένειες από παρασιτικά και μη αίτια, τα οποία συχνά αναδεικνύονται σε σοβαρά, είτε λόγω αδυναμίας έγκαιρου προσδιορισμού του αιτίου που τα προξένησε ή λόγω νεοεμφανιζόμενων στη χώρα εχθρών και ασθενειών των καλλιεργειών. Ειδικότερα αποβλέπει:

- Στην απόκτηση των αναγκαίων ικανοτήτων για την παρατήρηση των συμπτωμάτων που συνδέονται με τη μη φυσιολογική ανάπτυξη των καλλιεργουμένων φυτών εξαιτίας της επίδρασης διαφόρων βιοτικών ή/και αβιοτικών παραγόντων.
- Στην ικανότητα απόδοσης των παρατηρούμενων συμπτωμάτων στα αίτια που τα προκάλεσαν (ζωικοί εχθροί, παθογόνοι μικροοργανισμοί ή ιοί, διαταραχές θρέψης, δυσμενείς εδαφοκλιματικές επιδράσεις).
- Στην αξιολόγηση της επικινδυνότητας του παράγοντα-αιτίου ως προς την πρόκληση μείωσης της παραγωγής ή ακόμα και της ολοσχερούς καταστροφής της.
- Στην αναζήτηση της ενδεδειγμένης αντιμετώπισης του προβλήματος αφού προηγηθεί η κατανόηση των διαφόρων μεθόδων ολοκληρωμένης διαχείρισης των εχθρών και ασθενειών των φυτών.

Περιγραφή μαθήματος:

Η διδασκαλία του μαθήματος διαγνωστικής και φυτοπροστασίας θα υλοποιείται με διαλέξεις και ασκήσεις πράξης. Ειδικότερα θα περιλαμβάνει:

- Περιγραφή και εξοικείωση του σπουδαστή με τα κυριότερα-τυπικά συμπτώματα προσβολών από ζωικούς εχθρούς σε σημαντικές καλλιέργειες της χώρας μας.
- Περιγραφή και εξοικείωση του σπουδαστή με τα συμπτώματα και τα σημεία των σημαντικότερων παθογόνων που προσβάλλουν καλλιέργειες της χώρας μας.
- Περιγραφή και εξοικείωση του σπουδαστή με τα κυριότερα-τυπικά συμπτώματα διαταραχών θρέψης (τροφοπενιών και τοξικοτήτων) καθώς και ζημιών που προκαλούνται εξαιτίας δυσμενών περιβαλλοντικών συνθηκών (ακραίες θερμοκρασίες, ασφυξία ριζών, ξηρασία, αλατότητα εδάφους, κ.ά.).
- Μεθοδολογία αποσαφήνισης των διαφορών των ανωτέρω συμπτωμάτων, που συχνά λόγω της ομοιότητάς τους συγχέονται και οδηγούν σε λανθασμένη διάγνωση.
- Τρόπος δειγματοληψίας αντιπροσωπευτικού, της ασθένειας ή ζημιάς από ζωικό εχθρό, φυτικού τμήματος για διάγνωση.

- Διαγνωστικές τεχνικές - εργαστηριακές δοκιμές για την ταυτοποίηση του παθογόνου, ζωικού εχθρού ή νηματώδους.
- Διάγνωση και παρακολούθηση παθογόνων καραντίνας.
- Ολοκληρωμένη διαχείριση της αντιμετώπισης προσβολών από ζωικούς εχθρούς καθώς και των ασθενειών των φυτών.
- Αξιοποίηση πηγών πληροφόρησης από το Διαδίκτυο.

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- Butler, E.A 1923. A biology of the British Hemiptera-Heteroptera. Witherby G. H.F London.
- The Disease Compendium Series of the American Phytopathological Society. APS PRESS. USA.
- Hill, D. (1979). Agricultural Insect Pests of the Tropica and their control. Cambridge University Press, Cambridge, U.K.
- Carter, W.1962. Insects in relation to plant disease. Interscience Publs, New York
- Veerman, A.1991. The Acari reproduction, development and life-history strategies. Chapman &Hall. London
- Παναγόπουλος. Χρήστος Γ. 1987. Ασθένειες καρποφόρων δέντρων και αμπέλου. Εκδόσεις Σταμούλη.
- Παναγόπουλος. Χρήστος Γ. 1995. Ασθένειες κηπευτικών καλλιεργειών. Εκδόσεις Σταμούλη.
- Ρούμπος Ιωάννης. 2003. 'Ασθένειες και εχθροί αμπέλου'. Εκδόσεις Σταμούλη Α.Ε.
- Τζανακάκης, Μ.Ε. 1995. Εντομολογία. University Studio Press, Θεσσαλονίκη, 501σελ.
- Τζανακάκης, Μ.Ε. & Β.Ι. Κατσόγιαννος. 1997. Έντομα Καρποφόρων Δέντρων και Αμπέλου. University Studio Press, Θεσσαλονίκη, 196σελ.

Τίτλος μαθήματος:	Φυσιολογία και Τεχνολογία Παραγωγής Σπόρων Σποράς
Τύπος μαθήματος:	Επιλογής Υποχρεωτικό
Κατηγορία μαθήματος:	Ειδικής Υποδομής
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας:	3 ώρες Θεωρία + 2 ώρες Εργαστήριο
Διδακτικές μονάδες:	6
Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας:	Z'
Προαπαιτούμενα:	Όχι

Σκοπός και στόχος μαθήματος:

Το μάθημα αποσκοπεί στο να καταστήσει τους σπουδαστές που ακολουθούν την κατεύθυνση Γεωργίας ικανούς να:

- ◆ Κατανοήσουν τις αρχές και τις σύγχρονες τεχνικές παραγωγής βελτιωμένου πολλαπλασιαστικού υλικού των καλλιεργούμενων φυτών
- ◆ Καταστούν ικανοί μέσα από αυτή την τεχνογνωσία να καλύψουν ως μελλοντικοί τεχνολόγοι γεωπονίας τις αυξημένες απαιτήσεις αφενός μιας σύγχρονης σποροπαραγωγικής επιχείρησης, αλλά και τις αντίστοιχες απαιτήσεις σε υψηλής ποιότητας πολλαπλασιαστικό υλικό των αντίστοιχων κλάδων παραγωγής.

Περιγραφή μαθήματος:

Στοιχεία:

- ◆ Ανατομίας, μορφολογίας και φυσιολογίας των σπόρων (δομή, ανάπτυξη, χημική σύσταση σπόρου, φυσιολογία βλάστησης του σπόρου, λήθαργος)
- ◆ Τεχνολογίας παραγωγής σπόρων σποράς (παραγωγή και πιστοποίηση σπόρων, καθαρισμός, δειγματοληψία, ανάλυση καθαρότητας, δοκιμή βλαστικότητας και ζωτικότητας των σπόρων κ.ά.) και κανονισμών (ISTA και Εθνικών)
- ◆ Σποροπαραγωγής αυτογονιμοποιούμενων, σταυρογονιμοποιούμενων κ.ά. φυτών
- ◆ Παραγωγής πολ/κού υλικού με ιστοκαλλιέργεια.

BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ:

1. Basra A.S. (2006). *Handbook of Seed Science and Technology*. Food Products Press.
2. Bewley J.D. and Black M. (1994). *Seeds: Physiology of Development and Germination*. Plenum Press, N.Y.
3. Bradford K.J. and Nonogaki H. (2007). *Seed Development, Dormancy and Germination*. Blackwell Publishing Ltd.
4. Burton W.G. (1989). *The Potato*. Longman Scientific Technical.
5. Copeland L.O. and McDonald M.B. (2001). *Principles of Seed Science and Technology*. Kluwer Academic Publishers.
6. George F.E (1993). *Plant Propagation by Tissue Culture Part 2: In practice*. Exegetics Ltd., Edington, Wilts, England.
7. George F.E. (1993). *Plant Propagation by Tissue Culture Part 1: The technology*. Exegetics Ltd., Edington, Wilts, England.
8. George R.A.T. (2009). *Vegetable Seed Production*. CAB International.
9. Gottschalk W. (1983). *Seed Proteins: Biochemistry, Genetics, Nutritive Value*. Kluwer Academic Publishers.

10. Guenther J.F et al. Mandatory seed laws and other Idaho seed potato issues. Current Information Series No 906. University of Idaho, College of Agriculture Extension Publication
11. Harris P. (1992). *The Potato Crop – the scientific basis for improvement*.
12. Hartmann H.T., Kester D.E., Davies Jr.F.T. and Geneve R.L. (1997). *Plant propagation: principles and practices (6th ed)*. Prentice Hall.
13. Hebblethwaite P.D. (1980). *Seed Production*. Butterworths.
14. Hutchins D. and Reeves J.C. (1997). *Seed health testing. Progress towards the 21st century*. CAB International. Wallingford.
15. Hutchins J.D et al. (1997). *Seed health testing: progress towards the 21st century*. CAB International
16. ISTA (1999). *Seed Science and Technology*. International Rules for Seed testing.
17. Loewer H. (1995). *Seeds: The Definitive Guide to Growing, History and Lore*. Macmillan Press, Ltd., N.Y.
18. Martin J.H., Leonard W.H. and Stamp D.L. (1976). *Principles of Field Crop Production (3rd Edition)*. Mcmillan Pub. Co. Inc. N.Y.
19. Pacific Northwest Extension Publication. 1992. *Potatoes: Influencing Seed Tuber Behavior*. PNW 248. Pacific Northwest Cooperative Extension.
20. Passam H.C. and Alexopoulos A.A. (2011). Physiology of dormancy. In: *The Science of Horticulture – Vol 2* (K.V. Peter, ed.). New India Publishing Agency, New Delhi, India. pp. 89-117.
21. Struik P.C. and Wiersema S.G. (1999). *Seed Potato Technology*. Wageningen Press, Wageningen, The Netherlands.
22. Ευθυμιάδης Π.Σ. (2005). *Σποροπαραγωγή*. Εκδοτικός Οίκος Αδελφών Κυριακίδη Α.Ε., Θεσσαλονίκη.
23. Καλτσίκης Π.Ι. (1992). *Ειδική Βελτίωση Φυτών*. Εκδόσεις Α. Σταμούλης, Πειραιάς.
24. Ξυνιάς Ι.Ν. (2005). *Σποροπαραγωγή (εργαστηριακές ασκήσεις)*. Εκδ. Έμβρυο. Αθήνα.
25. Πάσσαμ Χ.Κ. (1994). *Φυσιολογία και Τεχνολογία Πολλαπλασιαστικού Υλικού Κηπευτικών*. Πανεπιστημιακές Σημειώσεις Γ.Π.Α.

Τίτλος μαθήματος:	Άρδευση κυριότερων καλλιεργειών – πρασίνου
Τύπος μαθήματος:	Επιλογής Υποχρεωτικό
Κατηγορία μαθήματος:	Ειδικής Υποδομής
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας:	3 ώρες Θεωρία + 2 ώρες Εργαστήριο
Διδακτικές μονάδες:	6
Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας:	7'
Προαπαιτούμενα:	Όχι

Σκοπός του μαθήματος:

Σκοπός του μαθήματος είναι οι φοιτητές ολοκληρώνοντας τον κύκλο του μαθήματος να μπορούν α) να εκπονούν μια μελέτη εγκατάστασης ενός δικτύου άρδευσης σε διάφορα είδη καλλιεργειών, β) να επιλέγουν και να εγκαθιστούν το κατάλληλο σύστημα άρδευσης και στράγγισης για τις βασικότερες περιπτώσεις εδαφών και καλλιεργειών.

Στόχοι του μαθήματος:

Στόχοι του μαθήματος είναι οι φοιτητές να:

- Μπορούν να υπολογίσουν τις αρδευτικές ανάγκες μιας καλλιέργειας σε νερό, με τη χρήση σύγχρονων προγραμμάτων
- Να συντάσσουν ένα πρόγραμμα άρδευσης
- Να χρησιμοποιούν τα κατάλληλα υδραυλικά εξαρτήματα για την εγκατάσταση του αναλόγου δικτύου άρδευσης
- Να συντάσσουν προϋπολογισμό του έργου εγκατάστασης αρδευτικού δικτύου

Περιγραφή του μαθήματος:

Θεωρία:

- Υπολογισμός αναγκών σε νερό για τις κυριότερες καλλιέργειες και το πράσινο
- Αποδοτικότητα των συστημάτων άρδευσης
- Επιλογή του κατάλληλου συστήματος άρδευσης των κυριότερων καλλιεργειών
- Χρησιμοποιούμενα υδραυλικά εξαρτήματα των συστημάτων άρδευσης α) με καταιονισμό και β) με σταγόνα.
- Εγκατάσταση ενός δικτύου άρδευσης με α) κατάκλιση β) με καταιονισμό γ) με σταγόνα
- Αυτοματισμοί ελέγχου της άρδευσης
- Μελέτη εγκατάστασης αρδευτικού δικτύου πρασίνου
- Χειρισμός νερού κακής ποιότητας
- Βασικά στοιχεία αρδευτικού σχεδίου
- Σύνταξη προϋπολογισμού ενός αρδευτικού έργου

Εργαστήριο:

- Χρήση παραμέτρων για τον υπολογισμό της εξατμισοδιαπνοής καλλιέργειας, χρήση του προγράμματος CROPWAT (FAO)
- Μετρήσεις πεδίου για τον υπολογισμό αποδοτικότητας συστημάτων άρδευσης
- Αναγνώριση και χρήση των κυριότερων υδραυλικών εξαρτημάτων
- Βασικά χαρακτηριστικά αυτοματισμών ελέγχου της άρδευσης
- Διάρθρωση ενός αρδευτικού δικτύου σε ζώνες (στάσεις), πρακτική εκτίμηση της δόσης και του εύρους άρδευσης
- Ειδικές περιπτώσεις άρδευσης έργων πρασίνου
- Άρδευση με επεξεργασμένα υγρά αστικά απόβλητα

- Άρδευση με υφάλμυρο νερό
- Σχέδιο αρδευτικού δικτύου
- Σύνταξη προϋπολογισμού ενός δικτύου άρδευσης από τους σπουδαστές

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- Crop evapotranspiration - Guidelines for computing crop water requirements - FAO Irrigation and drainage paper 56
- <http://www.fao.org/nr/water/docs/CROPWAT8.0Example.pdf>
- H.W.,Belcher, Frank M.,D'Itri, Subirrigation and Controlled Drainage, Taylor & Francis Ltd, 1994
- M. G.,Bos, M.A.S.,Burton, D. J.,Molden, Irrigation and Drainage Performance Assessment, 2005
- C.M. Burt, A Clemens, R. Bliesner, J.L. Merriam, L. Hardy, Selection of Irrigation Methods for Agriculture, American Society of Civil Engineers, 2000
- FAO: Irrigation Water Management: Training Manuals Nr. 1-11, Food Agricultural Organization
- Freddie R. Lamm, James E. Ayars, Francis S. Nakayama, Microirrigation for Crop Production, Elsevier, 2007
- Irrigation systems (EduSelf Multimedia Publishers Ltd., 1994 Israel)
- Larry W.,Mays Water Resource Systems Management Tools, McGraw-Hill Education - Europe, 2004
- Α. Λιακόπουλου, Μαθήματα Γεωργικής Υδραυλικής και Εγγειωβελτιωτικών Έργων (άρδευση και στράγγιση εδαφών) σε οκτώ τεύχη, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, 1988
- D. P. Loucks and Eelco van Bee, Water Resources Systems Planning and Management An Introduction to Methods, Models and Applications, United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, Paris and Delft Hydraulics, The Netherlands, 2005
- Pete Melby, Simplified irrigation design 2nd edition, Wiley 1995
- Δ. Ι. Μπαμπίλη, Αρδευτικά δίκτυα πρασίνου, Εκδόσεις Σταμούλη , 2004
- Leo M.L. Nollet, Handbook of Water Analysis, Taylor & Francis Ltd, 2000
- Δ. Θ. Ουζούνη Θεωρητική και πρακτική μέθοδος άρδευσης με σταγόνες, Γαργαπάνης 1987
- B. A. Stewart and D. R. Nielsen, co-editors, Irrigation of agricultural crops No 30 in the series Agronomy, American Society of Agronomy, Crop Science Society of America, Soil Science Society of America, Madison, Wisconsin USA, 1990
- Γ.Α. Τερζίδη, Ζ.Γ. Παπαζαφειρίου, Γεωργική Υδραυλική, Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη 1997
- Water management (EduSelf Multimedia Publishers Ltd. 1994 Israel)