



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΣΧΟΛΗ ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΖΩΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

ΞΕΝΟΓΛΩΣΣΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
“Διαχείριση αγελάδων γαλακτοπαραγωγής”
(“MSc in Dairy Cattle Management”)

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ

Σεπτέμβριος 2024

Πίνακας περιεχομένων

1ο Εξάμηνο.....	2
1. Επιστημονική και κοινωνική προσέγγιση της ζωικής παραγωγής.....	2
2. Στοιχεία αναπαραγωγής και πρόληψης ασθενειών.....	6
3. Διατροφή αγελάδων γαλακτοπαραγωγής.....	10
4. Στατιστική ανάλυση και πειραματικός σχεδιασμός.....	13
5. Διαχείριση αγελαδοτροφικών εκμεταλλεύσεων γαλακτοπαραγωγικής κατεύθυνσης.....	16
6. Διαχείριση μοσχίδων αντικατάστασης.....	19
2ο Εξάμηνο.....	22
1. Διπλωματική Εργασία.....	22
1st Semester.....	28
1. Scientific and social approach of animal production.....	28
2. Elements of reproduction and disease prevention.....	31
3. Dairy cow nutrition.....	34
4. Statistical analysis and experimental design.....	37
5. Management of dairy cow farms.....	40
6. Management of replacement heifers.....	43
2st semester.....	46
1. Diploma Thesis.....	46

1ο Εξάμηνο

1. Επιστημονική και κοινωνική προσέγγιση της ζωικής παραγωγής

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΖΩΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Μεταπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	101	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Α΄
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονική και κοινωνική προσέγγιση της ζωικής παραγωγής.		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις και Εργαστηριακές Ασκήσεις	14	5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής περιοχής, ειδικού υπόβαθρου, ειδίκευσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΟΧΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	-		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Τα τελευταία χρόνια η εκτροφή παραγωγικών ζώων έχει δεχθεί κοινωνική κριτική τόσο για την αναγκαιότητά της όσο και για τις καθημερινές κτηνοτροφικές πρακτικές. Η ανάπτυξη του βιομηχανοποιημένου τρόπου παραγωγής στα τέλη του προηγούμενου αιώνα προκάλεσε ποικίλες αντιδράσεις σχετικά με τη διασφάλιση των ελευθεριών των παραγωγικών ζώων και την ευζωία τους. Επιπλέον, η περιβαλλοντική επιβάρυνση από την παραγωγή κτηνοτροφικών προϊόντων έχει μετατραπεί σε κύριο ζήτημα τόσο για την επιστημονική κοινότητα όσο και για την κοινωνία. Η κοινωνική κριτική έχει προκαλέσει ποικίλες αλλαγές στις συνθήκες εκτροφής των παραγωγικών ζώων, και ιδιαίτερα των

αγελάδων γαλακτοπαραγωγής. Είναι αδιαμφισβήτητο γεγονός ότι τόσο οι Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής (ΗΠΑ) και η Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΕ) όσο και περιφερειακές ερευνητικές δυνάμεις, όπως η Ιαπωνία και η Αυστραλία, αφιέρωσαν τεράστια ποσά για να χρηματοδοτήσουν ερευνητικά έργα που στόχευαν στην αύξηση της ευζωίας τους αλλά και στον περιορισμό των περιβαλλοντικών επιπτώσεων. Επομένως, διαμορφώνεται η ανάγκη όχι μόνο να παραχθεί νέα γνώση μέσα από ερευνητικές εργασίες που θα επιχειρήσουν να δώσουν βιώσιμες λύσεις στις προκλήσεις που αντιμετωπίζει η σύγχρονη κτηνοτροφία, αλλά και να μεταδοθεί η πρόσφατα δημιουργημένη γνώση σε επαγγελματίες του κλάδου, γεωπόνους, ζωοτέχνες, κτηνιάτρους κλπ. Την ανάγκη αυτή φιλοδοξεί να ικανοποιήσει το παρόν μάθημα. Επομένως σκοποί του μαθήματος είναι:

- Η αντίληψη του ηθικού και δεοντολογικού πλαισίου που προσδιορίζει την κτηνοτροφική πρακτική.
- Η κατανόηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων της εκτροφής παραγωγικών ζώων.
- Η απόκτηση γνώσεων σχετικών με τις προτεινόμενες στρατηγικές μείωσης της περιβαλλοντικής επιβάρυνσης της παραγωγής αγελαδινού γάλακτος.
- Η απόκτηση γνώσεων σχετικών με τις προτεινόμενες στρατηγικές αύξησης της ευζωίας των αγελάδων γαλακτοπαραγωγής.

Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Η επιστημονική πρακτική στην ΕΖΠ
- Η βιοηθική της ζωικής παραγωγής (και Πειραματισμός στην ΕΖΠ)
- Περιβαλλοντική επιβάρυνση από την παραγωγή τροφίμων ζωικής προέλευσης.
- Στρατηγικές μείωσης του περιβαλλοντικού αποτυπώματος από την γαλακτοπαραγωγό αγελαδοτροφία.
- Στρατηγικές αύξησης της ευζωίας των αγελάδων γαλακτοπαραγωγής.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ

Στο αμφιθέατρο, στο εργαστήριο, στο αγρόκτημα. Δια

	ζώσης και εξ αποστάσεως εκπαίδευση.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	<p>Διαλέξεις με τη χρήση Powerpoint.</p> <p>Εργαστηριακές ασκήσεις με τη χρήση ειδικού εξοπλισμού του Αγροκτήματος.</p> <p>Υποστήριξη διδασκαλίας με τη χρήση του e-class.</p> <p>Επικοινωνία με τους φοιτητές με e-mail.</p> <p>Αναζήτηση βιβλιογραφίας με τη χρήση του διαδικτύου.</p>	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	42
	Εργαστηριακές ασκήσεις	28
	Ατομικές εργασίες βιβλιογραφικής ανασκόπησης	30
	Αυτοτελής ομαδική μελέτη	25
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<p><i>Γλώσσα Αξιολόγησης: Αγγλική</i></p> <p><i>Μέθοδοι αξιολόγησης: Προφορική και γραπτή τελική εξέταση.</i></p> <p>Προφορικές και γραπτές εξετάσεις σύντομης ανάπτυξης και κρίσεως σε ποσοστό 80% και βαθμολογία ατομικών και ομαδικών εργασιών σε ποσοστό 20%.</p>	

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Adler, F., R. Christley, and A. Campe. 2019. Invited review: Examining farmers' personalities and attitudes as possible risk factors for dairy cattle health, welfare, productivity, and farm management: A systematic scoping review. *J. Dairy Sci.* 102(5):3805-3824.

Barkema, H. W., M. A. G. von Keyserlingk, J. P. Kastelic, T. J. G. M. Lam, C. Luby, J. P. Roy, S. J. LeBlanc, G. P. Keefe, and D. F. Kelton. 2015. Invited review: Changes in the dairy industry affecting dairy cattle health and welfare. *J. Dairy Sci.* 98(11):7426-7445.

Beaver, A., K. L. Proudfoot, and M. A. G. von Keyserlingk. 2020. Symposium review: Considerations for the future of dairy cattle housing: An animal welfare perspective. *J. Dairy Sci.* 103(6):5746-5758.

Gremmen, B. 2020. Moral dilemmas of animal production systems. *Animal Frontiers*

10(1):15-20.

Thompson, P. B. 2020. Philosophical ethics and the improvement of farmed animal lives.
Animal Frontiers 10(1):21-28.

2. Στοιχεία αναπαραγωγής και πρόληψης ασθενειών

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΖΩΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Μεταπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	102	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Α΄
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Στοιχεία αναπαραγωγής και πρόληψης ασθενειών.		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις και Εργαστηριακές Ασκήσεις	14	5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής περιοχής, ειδικού υπόβαθρου, ειδίκευσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΟΧΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	-		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p>Μαθησιακά Αποτελέσματα</p> <p>Η διατήρηση υψηλής γονιμότητας των αγελάδων γαλακτοπαραγωγής αποτελεί το κλειδί για τη διασφάλιση μεγάλων αποδόσεων σε όλη τη διάρκεια του παραγωγικού κύκλου των ζώων. Αντίστοιχα, η πρόληψη των ασθενειών αποτελεί παράγοντα αύξησης τόσο της ευζωίας όσο και της οικονομικής βιωσιμότητας των εκτρεφόμενων αγελάδων. Και οι δυο τομείς αποτελούν πεδία διαρκούς, έντονης και εξελισσόμενης διεθνούς ερευνητικής προσπάθειας ώστε να βελτιωθεί το προσδόκιμο ζωής των αγελάδων και να επιτευχθούν εκείνοι οι ζωοτεχνικοί δείκτες, που θα εγγυώνται αειφορία σε ένα βιώσιμο οικονομικό αποτέλεσμα. Επομένως σκοποί του μαθήματος είναι:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Η κατανόηση των φαινομένων που διέπουν την κύκλο ζωής των αγελάδων γαλακτοπαραγωγής, ξεκινώντας από τη γέννηση, την ενήβωση και την ενηλικίωση. • Η γνώση των βασικών ασθενειών που επηρεάζουν το προσδόκιμο ζωής των αγελάδων γαλακτοπαραγωγής. • Η εκτίμηση της ατομικής αναπαραγωγικής ικανότητας, και η αξιολόγηση της αναπαραγωγικής απόδοσης της εκτροφής με βάση τους ζωοτεχνικούς δείκτες. • Η εισαγωγή σε βασικές αρχές πρόληψης των ασθενειών – μέτρα βιοασφάλειας.

- Η απόκτηση γνώσεων σχετικών με τις στρατηγικές αναπαραγωγικής διαχείρισης των αγελάδων γαλακτοπαραγωγής.

Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Φυσιολογία της αναπαραγωγής. Φυσιολογία του νεογέννητου έως την και την ενήβωση. Σύνδεση της βασικής φυσιολογίας με τις πάγιες διαχειριστικές πρακτικές και αξιολόγηση τους.
- Μαστίτιδα: Επίδραση της μαστίτιδας στην αναπαραγωγή. Επίδραση χλωτότητας στην αναπαραγωγή. Μεταβολικά νοσήματα, η σημασία τους στη γονιμότητα και η πρόληψη τους.
- Φυσιολογία της αναπαραγωγής των αγελάδων, με έμφαση στη δυναμική ανάπτυξης των ωοθυλακίων, στη σημασία του ωοθυλακικού περιβάλλοντος, στους μηχανισμούς που διέπουν την παλινδρόμηση της μήτρας και την επαναδραστηριοποίηση της ωοθήκης μετά τον τοκετό.
- Διαχειριστικές παρεμβάσεις για την ενίσχυση της υγείας και της ευζωίας αγελάδων και μοσχίδων, με στόχευση στην υψηλή γονιμότητα. Η διαχείριση της υγείας των αγελάδων κατά τη μεταβατική περίοδο.
- Η λογική και η αποτελεσματικότητα διαχειριστικών παρεμβάσεων στη ρύθμιση του οιστρικού κύκλου.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Στο αμφιθέατρο, στο εργαστήριο, στο αγρόκτημα. Διαζώσης και εξ αποστάσεως εκπαίδευση.
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Διαλέξεις με τη χρήση Powerpoint. Εργαστηριακές ασκήσεις με τη χρήση ειδικού εξοπλισμού του Αγροκτήματος. Υποστήριξη διδασκαλίας με τη χρήση του e-class.

	Επικοινωνία με τους φοιτητές με e-mail. Αναζήτηση βιβλιογραφίας με τη χρήση του διαδικτύου.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	42
	Εργαστηριακές ασκήσεις	28
	Ατομικές εργασίες βιβλιογραφικής ανασκόπησης	30
	Αυτοτελής ομαδική μελέτη	25
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<p>Γλώσσα Αξιολόγησης: Αγγλική</p> <p>Μέθοδοι αξιολόγησης: Προφορική και γραπτή τελική εξέταση.</p> <p>Προφορικές και γραπτές εξετάσεις σύντομης ανάπτυξης και κρίσεως σε ποσοστό 80% και βαθμολογία ατομικών και ομαδικών εργασιών σε ποσοστό 20%.</p>	

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>Carvalho, P. D., V. G. Santos, J. O. Giordano, M. C. Wiltbank, and P. M. Fricke. 2018. Development of fertility programs to achieve high 21-day pregnancy rates in high-producing dairy cows. <i>Theriogenology</i> 114:165-172.</p> <p>Duncan, J. S., J. W. Angell, P. Richards, L. Lenzi, G. J. Staton, D. Grove-White, S. Clegg, G. Oikonomou, S. D. Carter, and N. J. Evans. 2021. The dysbiosis of ovine foot microbiome during the development and treatment of contagious ovine digital dermatitis. <i>Animal Microbiome</i> 3(1):19.</p> <p>Giordano, J. O., P. M. Fricke, and V. E. Cabrera. 2013. Economics of resynchronization strategies including chemical tests to identify nonpregnant cows. <i>J. Dairy Sci.</i> 96(2):949-961.</p> <p>Giordano, J. O., E. M. Sitko, C. Rial, M. M. Pérez, and G. E. Granados. 2022. Symposium review: Use of multiple biological, management, and performance data for the design of targeted reproductive management strategies for dairy cows*. <i>J. Dairy Sci.</i> 105(5):4669-4678.</p> <p>Kasiora, K., A. Anagnostopoulos, C. Bedford, T. Menka, M. Barden, B. E. Griffiths, D. Achard, K. Timms, V. S. Machado, A. Coates, and G. Oikonomou. 2021. Evaluation of the use of ketoprofen for the treatment of digital dermatitis in dairy cattle: A randomised, positive controlled, clinical trial. <i>Vet. Rec.</i> n/a(n/a):e977.</p> <p>Ruegg, P. L. 2017. A 100-Year Review: Mastitis detection, management, and prevention. <i>J.</i></p>

3. Διατροφή αγελάδων γαλακτοπαραγωγής

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΖΩΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Μεταπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	103	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Α΄
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Διατροφή αγελάδων γαλακτοπαραγωγής.		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις και Εργαστηριακές ασκήσεις	17	5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής περιοχής, ειδικού υπόβαθρου, ειδίκευσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΟΧΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	-		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Η διατροφή των αγελάδων γαλακτοπαραγωγής και των μοσχίδων αντικατάστασης αποτελούν την πιο υψηλή δαπάνη της εκτροφής αγελάδων γαλακτοπαραγωγής που αγγίζει το 70 %. Επηρεάζει σε μεγάλο βαθμό το ύψος της γαλακτοπαραγωγής και την υγεία των ζώων. Επομένως, μια ισόρροπη διατροφή μπορεί αν διασφαλίσει τόσο την ευζωία των εκτρεφόμενων ζώων όσο και την οικονομική βιωσιμότητα της εκτροφής. Στα πλαίσια της ολιστικής διαχείρισης της διατροφής τρεις συνθήκες είναι σημαντικές: (1) η κατάρτιση ισόρροπων σιτηρεσίων, (2) η επίβλεψη τη ορθής εφαρμογής των σιτηρεσίων και (3) η συνεχής παρακολούθηση των ζώων. Επομένως, σκοποί του μαθήματος είναι:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Η κατανόηση της φυσιολογίας θρέψης των μηρυκαστικών. • Η απόκτηση γνώσεων στην εξειδικευμένη ανάλυση ζωοτροφών για μηρυκαστικά. • Η ανάπτυξη γνώσεων στον ισόρροπο καταρτισμό σιτηρεσίων αγελάδων γαλακτοπαραγωγής και μοσχίδων αντικατάστασης. • Η ανάπτυξη γνώσεων στην επίβλεψη της εφαρμογής των σιτηρεσίων στην εκτροφή.
Γενικές Ικανότητες
<ul style="list-style-type: none"> • Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση

και των απαραίτητων τεχνολογιών

- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Κατηγοριοποίηση και χημική ανάλυση των ζωοτροφών για μηρυκαστικά
- Φυσιολογία Θρέψης των μηρυκαστικών – Το CNCPS
- Κατάρτιση σιτηρεσιών για αγελάδες γαλακτοπαραγωγής
- Κατάρτιση σιτηρεσιών για μοσχίδες
- Ολιστική διαχείριση της διατροφής

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Στο αμφιθέατρο, στο εργαστήριο, στο αγρόκτημα. Διαζώσης και εξ αποστάσεως εκπαίδευση.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Διαλέξεις με τη χρήση Powerpoint. Εργαστηριακές ασκήσεις με τη χρήση ειδικού εξοπλισμού του Αγροκτήματος. Υποστήριξη διδασκαλίας με τη χρήση του e-class. Επικοινωνία με τους φοιτητές με e-mail. Αναζήτηση βιβλιογραφίας με τη χρήση του διαδικτύου.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	42
	Εργαστηριακές ασκήσεις	42
	Ατομικές εργασίες βιβλιογραφικής ανασκόπησης	41

	Αυτοτελής ομαδική μελέτη	0
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<p><i>Γλώσσα Αξιολόγησης: Αγγλική</i></p> <p><i>Μέθοδοι αξιολόγησης: Προφορική και γραπτή τελική εξέταση.</i></p> <p>Προφορικές και γραπτές εξετάσεις σύντομης ανάπτυξης και κρίσεως σε ποσοστό 80% και βαθμολογία ατομικών και ομαδικών εργασιών σε ποσοστό 20%.</p>	

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>Barrientos-Blanco, J. A., H. White, R. D. Shaver, and V. E. Cabrera. 2022. Graduate Student Literature Review: Considerations for nutritional grouping in dairy farms*. J. Dairy Sci. 105(3):2708-2717.</p> <p>Broderick, G. A. 2018. Review: Optimizing ruminant conversion of feed protein to human food protein. Animal 12(8):1722-1734.</p> <p>Hatfield, C., W. Tulley, R. Hall, B. E. Griffiths, A. Foskolos, R. F. Smith, and G. Oikonomou. 2022. A Prospective Cohort Study on the Periparturient Muscle Tissue Mobilisation in High Producing Dairy Cows. Animals 12(14):1772.</p> <p>Hristov, A. N., A. Bannink, L. A. Crompton, P. Huhtanen, M. Kreuzer, M. McGee, P. Nozière, C. K. Reynolds, A. R. Bayat, D. R. Yáñez-Ruiz, J. Dijkstra, E. Kebreab, A. Schwarm, K. J. Shingfield, and Z. Yu. 2019. Invited review: Nitrogen in ruminant nutrition: A review of measurement techniques. J. Dairy Sci.</p> <p>Van Amburgh, M. E., E. A. Collao-Saenz, R. J. Higgs, D. A. Ross, E. B. Recktenwald, E. Raffrenato, L. E. Chase, T. R. Overton, J. K. Mills, and A. Foskolos. 2015. The Cornell Net Carbohydrate and Protein System: Updates to the model and evaluation of version 6.5. J. Dairy Sci. 98(9):6361-6380.</p>
--

4. Στατιστική ανάλυση και πειραματικός σχεδιασμός

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΖΩΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Μεταπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	104	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Α΄
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Στατιστική ανάλυση και πειραματικός σχεδιασμός.		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις και Εργαστηριακές Ασκήσεις	14	5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής περιοχής, ειδικού υπόβαθρου, ειδίκευσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΟΧΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	-		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Η σύγχρονη γαλακτοπαραγωγός αγελαδοτροφία στηρίζεται στην καθημερινή καταγραφή συμβάντων σε επίπεδο ζώου καθώς και στην εφαρμογή τεχνολογίας (π.χ. κολλάρα μηρυκασμού, ρομποτικά συστήματα άμελης), η οποία παράγει ένα μεγάλο φάσμα πληροφορίας. Είναι λοιπόν αντικειμενική ανάγκη η ορθή στατιστική επεξεργασία αυτών των δεδομένων για να χρησιμεύσουν ως βοηθητικά εργαλεία διαχείρισης. Επίσης, ο ορθός πειραματισμός απαιτεί γνώσεις σχετικές με το σχεδιασμό πειραμάτων, τη στατιστική μονάδα του πειράματος καθώς και την κατάλληλη στατιστική επεξεργασία ανάλογα με τους στόχους του πειράματος. Επομένως, οι στόχοι του μαθήματος είναι:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Η κατανόηση της σημασίας της στατιστικής επεξεργασίας στην εξαγωγή συμπερασμάτων. • Η απόκτηση γνώσεων στη στατιστική ανάλυση δεδομένων. • Η ανάπτυξη γνώσεων στον πειραματικό σχεδιασμό. • Η ανάπτυξη αντίληψης σχετικά με τον πειραματικό στόχο και τον πειραματικό σχεδιασμό.
Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Βασικές αρχές στατιστικής
- Παραμετρική και μη παραμετρική στατιστική ανάλυση
- Πειραματικός σχεδιασμός στη ζωική παραγωγή
- Γραμμική παλινδρόμηση
- Μετα-ανάλυση

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Στο αμφιθέατρο, στο εργαστήριο, στο αγρόκτημα. Διαζώσης και εξ αποστάσεως εκπαίδευση.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Διαλέξεις με τη χρήση Powerpoint. Εργαστηριακές ασκήσεις με τη χρήση ειδικού εξοπλισμού του Αγροκτήματος. Υποστήριξη διδασκαλίας με τη χρήση του e-class. Επικοινωνία με τους φοιτητές με e-mail. Αναζήτηση βιβλιογραφίας με τη χρήση του διαδικτύου.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	42
	Εργαστηριακές ασκήσεις	28
	Ατομικές εργασίες βιβλιογραφικής ανασκόπησης	30

	Αυτοτελής ομαδική μελέτη	25
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<p><i>Γλώσσα Αξιολόγησης: Αγγλική</i></p> <p><i>Μέθοδοι αξιολόγησης: Προφορική και γραπτή τελική εξέταση.</i></p> <p>Προφορικές και γραπτές εξετάσεις σύντομης ανάπτυξης και κρίσεως σε ποσοστό 80% και βαθμολογία ατομικών και ομαδικών εργασιών σε ποσοστό 20%.</p>	

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Βιβλίο: Aviva Petrie and Paul Watson. Statistics for veterinary and animal science, 3rd edition, Wiley-Blackwell.

5. Διαχείριση αγελαδοτροφικών εκμεταλλεύσεων γαλακτοπαραγωγικής κατεύθυνσης

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΖΩΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Μεταπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	105	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Α΄
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Διαχείριση αγελαδοτροφικών εκμεταλλεύσεων γαλακτοπαραγωγικής κατεύθυνσης.		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις και Εργαστηριακές Ασκήσεις	14	5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής περιοχής, ειδικού υπόβαθρου, ειδίκευσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΟΧΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	-		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Η διαχείριση των αγελάδων γαλακτοπαραγωγής περιλαμβάνει δράσεις στη διαχείριση της αναπαραγωγής, διατροφής, γενετικής βελτίωσης αλλά και της πρόληψης των ασθενειών με βασικό στόχο τη βελτίωση των ζωοτεχνικών δεικτών και την αύξηση της κερδοφορίας των εκτροφών. Αν και είναι συνηθισμένο να λαμβάνεται η κάθε αρχή ξεχωριστά, η πραγματικότητα επιβάλλει το συνδυασμό των αρχών σε μια ολιστική διαχείριση των εκτροφών αγελάδων γαλακτοπαραγωγής. Τη διαμόρφωση της ολιστικής διαχείρισης σε επίπεδο εκτροφής φιλοδοξεί να καλύψει το παρόν μάθημα, παρέχοντας τόσο θεωρητικές όσο και πρακτικές γνώσεις και στρατηγικές. Επομένως, σκοποί του μαθήματος είναι:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Η κατανόηση του παραγωγικού κύκλου των αγελάδων γαλακτοπαραγωγής. • Η κατανόηση της ωφελιμότητας εφαρμογής στοχευμένων στρατηγικών βελτίωσης του γενετικού δυναμικού σε επίπεδο εκτροφής. • Η απόκτηση γνώσεων για το σχεδιασμό και εφαρμογή κατά περίπτωση του κατάλληλου προγράμματος διαχείρισης της αναπαραγωγής των αγελάδων γαλακτοπαραγωγής.

- Η απόκτηση γνώσεων στη διαχείριση της διατροφής των αγελάδων γαλακτοπαραγωγής.
- Η απόκτηση γνώσεων στην αξιολόγηση της οικονομικής απόδοσης των εκτροφών αγελάδων γαλακτοπαραγωγής.

Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Επισκόπηση διαχείρισης αγελάδων γαλακτοπαραγωγής. Εισαγωγή στη γενετική βελτίωση
- Εφαρμοσμένη γενετική βελτίωση σε επίπεδο κοπαδιού.
- Καταρτισμός σχεδίου αναπαραγωγικής διαχείρισης σε εκτροφές αγελάδων γαλακτοπαραγωγής
- Ολιστική Διαχείριση της Διατροφής των αγελάδων γαλακτοπαραγωγής.
- Διαχείριση αγελάδων γαλακτοπαραγωγής και ποιότητα γάλακτος

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Στο αμφιθέατρο, στο εργαστήριο, στο αγρόκτημα. Διαζώσης και εξ αποστάσεως εκπαίδευση.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Διαλέξεις με τη χρήση Powerpoint. Εργαστηριακές ασκήσεις με τη χρήση ειδικού εξοπλισμού του Αγροκτήματος. Υποστήριξη διδασκαλίας με τη χρήση του e-class. Επικοινωνία με τους φοιτητές με e-mail. Αναζήτηση βιβλιογραφίας με τη χρήση του διαδικτύου.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας

	<i>Εξαμήνου</i>
Διαλέξεις	42
Εργαστηριακές ασκήσεις	28
Ατομικές εργασίες βιβλιογραφικής ανασκόπησης	30
Αυτοτελής ομαδική μελέτη	25
Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<p><i>Γλώσσα Αξιολόγησης: Αγγλική</i></p> <p><i>Μέθοδοι αξιολόγησης: Προφορική και γραπτή τελική εξέταση.</i></p> <p>Προφορικές και γραπτές εξετάσεις σύντομης ανάπτυξης και κρίσεως σε ποσοστό 80% και βαθμολογία ατομικών και ομαδικών εργασιών σε ποσοστό 20%.</p>

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>Andersen, E., B. Elbersen, F. Godeschalk, and D. Verhoog. 2007. Farm management indicators and farm typologies as a basis for assessments in a changing policy environment. <i>Journal of Environmental Management</i> 82(3):353-362.</p> <p>Beede, D. K. 2017. <i>Large Dairy Herd Management</i>. Third ed. American Dairy Science Association, Champaign, IL, USA.</p> <p>Butler, S. T. 2014. Nutritional management to optimize fertility of dairy cows in pasture-based systems. <i>Animal</i> 8(Supplements1):15-26.</p> <p>Cook, N. B. 2020. Symposium review: The impact of management and facilities on cow culling rates. <i>J. Dairy Sci.</i> 103(4):3846-3855.</p> <p>Costa, J. H. C., M. C. Cantor, and H. W. Neave. 2020. Symposium review: Precision technologies for dairy calves and management applications. <i>J. Dairy Sci.</i></p> <p>Jacobs, J. A. and J. M. Siegford. 2012. Invited review: The impact of automatic milking systems on dairy cow management, behavior, health, and welfare. <i>J. Dairy Sci.</i> 95(5):2227-2247.</p>

6. Διαχείριση μοσχίδων αντικατάστασης

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΖΩΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Μεταπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	106	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Α΄
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Διαχείριση μοσχίδων αντικατάστασης.		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις και Εργαστηριακές Ασκήσεις	14	5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής περιοχής, ειδικού υπόβαθρου, ειδίκευσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΌΧΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	-		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Η ανάπτυξη μοσχίδων αντικατάστασης είναι η δεύτερη υψηλότερη δαπάνη εκτροφής αγελάδων γαλακτοπαραγωγής. Μελέτες της τελευταίας δεκαετίας έχουν εμβαθύνει στη σημασία σωστής ανάπτυξης των μοσχίδων κατά την πρώτη ηλικία (έως τον απογαλακτισμό) ως κλειδί για τη μετέπειτα παραγωγικότητα των ζώων. Επιπλέον, οι στόχοι ανάπτυξης τόσο σε επίπεδο σωματικού βάρους όσο και σε ηλικία έχουν τεράστια σημασία για τη γρηγορότερη παραγωγή μοσχίδων αντικατάστασης. Η ηλικία πρώτου τοκετού επηρεάζει όχι μόνο το κόστος παραγωγής μοσχίδων αντικατάστασης αλλά και τη μελλοντική γαλακτοπαραγωγή των ζώων ή το ευδόκιμο ζωής αυτών. Επομένως, είναι μεγάλης σημασίας να γίνεται εκτροφή μοσχίδων με άριστο σωματικό βάρος στην κατάλληλη ηλικία.</p> <p>Οι στόχοι του μαθήματος είναι:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Η κατανόηση της φυσιολογίας ανάπτυξης των μοσχίδων. • Η απόκτηση γνώσεων σχετικά με την ορθή ανάπτυξη των μοσχίδων. • Η απόκτηση γνώσεων στην αναπαραγωγική διαχείριση των μοσχίδων.
Γενικές Ικανότητες
<ul style="list-style-type: none"> • Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και

των απαραίτητων τεχνολογιών

- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Επισκόπηση διαχείρισης μοσχίδων αντικατάστασης. Διαχείριση υγείας 1ης ηλικίας
- Η ανάπτυξη των μοσχίδων στα πρώτα στάδια ανάπτυξης
- Διαχείριση της διατροφής των μοσχίδων αντικατάστασης.
- Διαχείριση της αναπαραγωγής των μοσχίδων αντικατάστασης.
- Κοστολόγηση και λήψη αποφάσεων.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Στο αμφιθέατρο, στο εργαστήριο, στο αγρόκτημα. Διαζώσης και εξ αποστάσεως εκπαίδευση.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Διαλέξεις με τη χρήση Powerpoint. Εργαστηριακές ασκήσεις με τη χρήση ειδικού εξοπλισμού του Αγροκτήματος. Υποστήριξη διδασκαλίας με τη χρήση του e-class. Επικοινωνία με τους φοιτητές με e-mail. Αναζήτηση βιβλιογραφίας με τη χρήση του διαδικτύου.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	42
	Εργαστηριακές ασκήσεις	28
	Ατομικές εργασίες βιβλιογραφικής ανασκόπησης	30
	Αυτοτελής ομαδική μελέτη	25

	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<p><i>Γλώσσα Αξιολόγησης: Αγγλική</i></p> <p><i>Μέθοδοι αξιολόγησης: Προφορική και γραπτή τελική εξέταση.</i></p> <p>Προφορικές και γραπτές εξετάσεις σύντομης ανάπτυξης και κρίσεως σε ποσοστό 80% και βαθμολογία ατομικών και ομαδικών εργασιών σε ποσοστό 20%.</p>	

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Boulton, A. C., J. Rushton, and D. C. Wathes. 2015. A Study of Dairy Heifer Rearing Practices from Birth to Weaning and Their Associated Costs on UK Dairy Farms. *Open Journal of Animal Sciences* 5(02):185.
- Khan, M. A., A. Bach, D. M. Weary, and M. A. G. von Keyserlingk. 2016. Invited review: Transitioning from milk to solid feed in dairy heifers. *J. Dairy Sci.* 99(2):885-902.
- Overton, M. W. and K. C. Dhuyvetter. 2020. Symposium review: An abundance of replacement heifers: What is the economic impact of raising more than are needed? *J. Dairy Sci.* 103(4):3828-3837.
- Soberon, F. and M. E. Van Amburgh. 2013. LACTATION BIOLOGY SYMPOSIUM: The effect of nutrient intake from milk or milk replacer of preweaned dairy calves on lactation milk yield as adults: A meta-analysis of current data. *J. Anim. Sci.* 91(2):706-712.
- Soberon, F. and M. E. Van Amburgh. 2017. Effects of preweaning nutrient intake in the developing mammary parenchymal tissue. *J. Dairy Sci.* 100(6):4996-5004.
- Van Amburgh, M. E., F. Soberon, M. J. Meyer, and R. A. Molano. 2019. Symposium review: Integration of postweaning nutrient requirements and supply with composition of growth and mammary development in modern dairy heifers. *J. Dairy Sci.* 102(4):3692-3705.

2ο Εξάμηνο

1. Διπλωματική Εργασία

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΖΩΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Μεταπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	107	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Β΄
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Μελέτη βιβλιογραφίας, έρευνα ή/και ανάπτυξη, συγγραφή εργασίας		30	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Υποχρεωτικό μάθημα ειδίκευσης και ανάπτυξης δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΌΧΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	-		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Η Διπλωματική Εργασία συνιστά μια αυτοτελή επιστημονική και συστηματική προσέγγιση για την ανάλυση ενός θέματος και τη σύνθεση μιας λύσης, ενώ στηρίζεται στην υπάρχουσα βιβλιογραφία ή και έρευνα. Η Διπλωματική Εργασία έχει ερευνητικό, μελετητικό, αναπτυξιακό ή εφαρμοσμένο ερευνητικό χαρακτήρα και εκπονείται από κάθε φοιτητή, ατομικά..</p> <p>Με την καθοδήγηση του επιβλέποντος μέλους ΔΕΠ παρέχεται η δυνατότητα στους σπουδαστές να αποκτήσουν σημαντικές εμπειρίες από την ολοκληρωμένη μελέτη και διερεύνηση σε βάθος ενός διακριτού θέματος ειδίκευσης και καλούνται να αναπτύξουν ικανότητες κριτικής και συνδυαστικής σκέψης, οργάνωσης και ανάλυσης, εφαρμόζοντας την αυστηρή, συστηματική και επιστημονική προσέγγιση</p> <p>Σκοπός της Διπλωματικής Εργασίας είναι η ολοκλήρωση των γνώσεων των φοιτητών και η</p>

ανάπτυξη των ικανοτήτων τους στην επεξεργασία αυτοτελών θεμάτων της Επιστήμης Ζωικής Παραγωγής. Αποτελεί την κορύφωση της πολύχρονης προσπάθειας κάθε φοιτητή και το τελευταίο στάδιο για τη δημιουργία ενός επιστήμονα και την ενσωμάτωσή του στην αγορά εργασίας και της κοινωνίας γενικότερα.

Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση της Διπλωματικής Εργασίας, ο φοιτητής /τρια θα είναι σε θέση:

Σε επίπεδο Γνώσεων:

- Να αναγνωρίζει με σαφήνεια τα όρια ενός προβλήματος προς επίλυση και να αναγνωρίζει με πληρότητα τις βασικές αλλά και δευτερεύουσες πτυχές του, εστιάζοντας στα ουσιαστικότερα σημεία για την επίλυσή του.
- Να περιγράφει και να τεκμηριώνει τις βασικές γνώσεις που σχετίζονται με το θέμα της εκπονούμενης έρευνας
- Να συνοψίζει την υπάρχουσα επιστημονική γνώση και τεχνογνωσία στο θέμα Σε επίπεδο Δεξιοτήτων:
- Να χρησιμοποιεί με κριτικό και συνθετικό πνεύμα τη διαθέσιμη βιβλιογραφία για μία συγκεκριμένη θεματική περιοχή.
- Να σχεδιάζει ένα ερευνητικό πλάνο και να αναπτύσσει κατάλληλη μεθοδολογία προσέγγισης και διερεύνησης ενός θέματος υπό μελέτη και να οργανώνει σχέδιο υλοποίησής της
- Να σχεδιάζει, προσομοιώνει ή/και να κατασκευάζει πρωτότυπο υλικό / λογισμικό για την επιλεγθείσα λύση
- Να συντάσσει ένα πλήρες επιστημονικό/τεχνικό δοκίμιο
- Να κοινοποιεί με σαφήνεια και αποτελεσματικότητα τα συμπεράσματά του/της, καθώς και τη γνώση και το σκεπτικό στο οποίο βασίζονται, πραγματοποιώντας επιτυχώς μία ολοκληρωμένη παρουσίαση μέσω Τ.Π.Ε. ενώπιον της τριμελούς εξεταστικής επιτροπής

Σε επίπεδο Ικανοτήτων:

- Να συνδυάζει γνώσεις και να αξιοποιεί τεχνογνωσία για να επιλύει πολύπλοκα προβλήματα σε εφαρμογές, ή νέα προβλήματα ευρύτερου ή διεπιστημονικού πλαισίου συναφούς με την επιστήμη της Επιστήμης Ζωικής Παραγωγής
- Να επιλέγει τις κατάλληλες τεχνικές/προσεγγίσεις και να τις προσαρμόζει στο πρόβλημα που καλείται να λύσει χρησιμοποιώντας πρωτότυπη σκέψη
- Να αξιολογεί την προσέγγιση/λύση που προτείνει, τοποθετώντας την σε ένα πλαίσιο σύγκρισης με αντίστοιχες στην ελληνική και διεθνή βιβλιογραφία και να σχολιάζει τα σχετικά πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα της, τεκμηριώνοντας τις απόψεις και τις επιλογές του/της
- Να αναλύει αποτελέσματα και να εξάγει συμπεράσματα

Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Αυτόνομη Εργασία

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Η εκπόνηση της Διπλωματικής Εργασίας καλύπτει εξ ολοκλήρου το 2ο εξάμηνο σπουδών του Μεταπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών.

Η εκπόνηση διπλωματικής εργασίας έχει σαν στόχο την αντιμετώπιση θεμάτων ώστε να επιλύεται, σε θεωρητικό και εφαρμοσμένο (υλοποίηση) επίπεδο, ένα ή περισσότερα προβλήματα που εντάσσονται στις επιστήμες και τεχνολογίες του γνωστικού αντικείμενου του Τμήματος και να υλοποιεί κάποια τεχνολογία ή ιδέα. Στον φοιτητή παρέχεται με τον τρόπο αυτό, η ευκαιρία για σύνθεση και αξιοποίηση των γνώσεων που αποκτήθηκαν κατά τη διάρκεια των σπουδών του.

Διπλωματικές εργασίες μπορούν να είναι:

A. Ερευνητικές /Θεωρητικές: εστιάζουν στην ανάπτυξη ενός νέου θεωρητικού μοντέλου ή επέκταση κάποιου υπάρχοντος και εφαρμογή του σε επίλυση προβλημάτων,

B. Ερευνητικές/Αναπτυξιακές: εστιάζουν στην ανάπτυξη ενός «νέου» συστήματος, που βασίζεται σε υπάρχουσα θεωρία και αποτελεί συνήθως το κυρίαρχο μέρος της εργασίας, έτσι ώστε να επιδεικνύεται η εφαρμογή του, και

Γ. Εφαρμογής: εστιάζουν στην ανάπτυξη μιας μεγάλης εφαρμογής χρήσιμη σε κάποια περιοχή ενδιαφέροντος με χρήση ενός ή περισσότερων πακέτων λογισμικού, εργαλείων ή κατάλληλου εξοπλισμού υλικού

Η διπλωματική εργασία πρέπει να περιλαμβάνει ένα σύνολο δραστηριοτήτων, οι οποίες εκτείνονται σε όλες τις φάσεις της εκπόνησης και οι οποίες μπορούν να εγγραφούν την από κάθε άποψη επιτυχή έκβαση.

Τα αποτελέσματα των δραστηριοτήτων αυτών συνοψίζονται στο κείμενο της εργασίας το οποίο μπορεί να περιλαμβάνει:

1. Περιγραφή και ανάλυση του θέματος της εργασίας, με τρόπο ώστε να είναι κατανοητό από τον αναγνώστη το αντικείμενο της διπλωματικής εργασίας, οι υποθέσεις εργασίας και οι διαστάσεις του χώρου λύσεων.

2. Ανάλυση της υφιστάμενης κατάστασης στα σχετιζόμενα επιστημονικά αντικείμενα, παρουσιάζοντας τις βασικές έννοιες και απαιτήσεις του προβλήματος, τα ερευνητικά ή άλλα αποτελέσματα στα οποία βασίζεται η εργασία, και τους στόχους της διπλωματικής εργασίας σε σχέση με τη διεθνώς άριστη πρακτική (state-of-the-art).

3. Περιγραφή των παραδοχών και της μεθοδολογίας υλοποίησης της εργασίας.

4. Περιγραφή της λύσης. Η περιγραφή αυτή μπορεί να περιλαμβάνει θεωρητική λύση (θεωρήματα, μοντέλα ανάλυσης, αλγόριθμοι κλπ.) ή και υλοποίηση ενός συστήματος σε σχέση με τις περιπτώσεις χρήσης που καταγράφηκαν κατά την ανάλυση.

5. Τελικά συμπεράσματα της διπλωματικής εργασίας που θα περιλαμβάνουν στοιχεία για τον έλεγχο και αξιολόγηση της λύσης του προβλήματος (θεωρητική αξιολόγηση, παράθεση μετρήσεων ή αξιολογήσεων).

6. Ανάλυση της βιβλιογραφίας όπου θα καταγράφονται όλα τα βιβλία ή άρθρα που χρησιμοποιήθηκαν στο κείμενο ή στις υποσημειώσεις ή και άλλη συμπληρωματική βιβλιογραφία, πηγές κλπ.

7. Παραρτήματα όπου θα περιέχονται όλα τα εργαλεία που χρησιμοποιήθηκαν, μαζί

με οδηγίες χρήσης και διαχείρισης του λογισμικού/υλικού, και τη δυνατή μελλοντική επέκτασή των λύσεων (π.χ. περιγραφή περιβάλλοντος).

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</p>	<p>Πρόσωπο-με-πρόσωπο επικοινωνία του/της φοιτητή/τριας με το επιβλέπον μέλος ΔΕΠ.</p> <p>Δια ζώσης υλοποίηση σε ερευνητικά εργαστήρια.</p> <p>Εξ αποστάσεως μελέτη και υλοποίηση.</p> <p>Εξ αποστάσεως τηλεσυναντήσεις.</p>	
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</p>	<p>Χρήση εξειδικευμένων λογισμικών προσομοίωσης ή προγραμματισμού ή στατιστικής επεξεργασίας ή ψηφιακής επεξεργασίας, ανάλογα με τις ανάγκες του θέματος.</p> <p>Χρήση πλατφόρμας e-class για την ανάρτηση θεμάτων.</p> <p>Χρήση πλατφορμών τηλεσυναντήσεων με τον επιβλέπων καθηγητή.</p>	
<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</p>	<p>Δραστηριότητα</p>	<p>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</p>
	<p>Μελέτη και Ανάλυση Βιβλιογραφίας</p>	<p>100</p>
	<p>Εκπόνηση εργασίας: ανάλυση, προγραμματισμός, προσομοίωση, αξιολόγηση, κοκ.</p>	<p>500</p>
	<p>Συγγραφή Διπλωματικής Εργασίας, προετοιμασία παρουσίασης</p>	<p>150</p>
	<p>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</p>	<p>750</p>
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</p>	<p>Γλώσσα Αξιολόγησης: Αγγλική</p> <p>Μέθοδοι αξιολόγησης: Προφορική τελική εξέταση.</p> <p>Κατάθεση αναλυτικής τεχνικής αναφοράς της εκπονηθείσας έρευνας/υλοποίησης και των αποτελεσμάτων της.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Προφορική δημόσια υποστήριξη, με παρουσίαση της Διπλωματικής Εργασίας σε καθορισμένη ημερομηνία και αίθουσα, με ακροατήριο Φοιτητές και Καθηγητές 	

	<ul style="list-style-type: none"> • Η αξιολόγηση της διπλωματικής εργασίας γίνεται από τριμελή εξεταστική επιτροπή μελών ΔΕΠ του τμήματος τα οποία έχουν συναφές γνωστικό αντικείμενο με την εργασία. Η Επιτροπή μπορεί να συμπληρωθεί από μέλη ΔΕΠ ή επιστημονικούς συνεργάτες άλλου Τμήματος του οικείου ή διαφορετικού ΑΕΙ που έχουν συνάφεια με το αντικείμενο. • Μετά την ολοκλήρωση της εξεταστικής διαδικασίας, η Επιτροπή συνεδριάζει και καθορίζει τους βαθμούς των φοιτητών που παρουσίασαν την διπλωματική εργασία τους. Κάθε μέλος της επιτροπής εξέτασης της διπλωματικής εργασίας αποφασίζει ξεχωριστά για το βαθμό που θα δοθεί στην διπλωματική εργασία. <p>Ο βαθμός διπλωματικής εργασίας του φοιτητή είναι ο μέσος όρος των βαθμών που προτάθηκαν από τα μέλη της Εξεταστικής Επιτροπής.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Για την βαθμολογία το κάθε μέλος της επιτροπής λαμβάνει υπόψη του τα παρακάτω: <ul style="list-style-type: none"> ο Την πρωτοτυπία του θέματος και τον βαθμό δυσκολίας του. ο Την κατανόηση του θέματος ο Την μεθοδολογία διερεύνησης του θέματος ο Την υλοποίηση ο Την παρουσίαση ο Το τεχνικό κείμενο της διπλωματικής ο Τον βαθμό επίτευξης του στόχου της διπλωματικής
--	---

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Προτείνεται από το επιβλέπον μέλος ΔΕΠ, ανάλογα με το θέμα της εργασίας.



HELLENIC REPUBLIC
UNIVERSITY OF THESSALY
SCHOOL OF AGRICULTURAL SCIENCES
DEPARTMENT OF ANIMAL SCIENCE

POSTGRADUATE STUDIES PROGRAMME
“MSc in Dairy Cattle Management”

COURSES OUTLINES

September 2024

1st Semester

1. Scientific and social approach of animal production

(1) GENERAL

SCHOOL	AGRICULTURAL SCIENCES		
ACADEMIC UNIT	ANIMAL SCIENCE		
LEVEL OF STUDIES	Postgraduate		
COURSE CODE	101	SEMESTER	A'
COURSE TITLE	Scientific and social approach of animal production.		
INDEPENDENT TEACHING ACTIVITIES	WEEKLY TEACHING HOURS	CREDITS	
Lectures and Laboratory Exercises	14	5	
COURSE TYPE	Scientific area, special background, specialization		
PREREQUISITE COURSES:	-		
LANGUAGE OF INSTRUCTION and EXAMINATIONS	English		
IS THE COURSE OFFERED TO ERASMUS STUDENTS	NO		
COURSE WEBSITE (URL)	-		

(2) LEARNING OUTCOMES

Learning Outcomes
<p>In recent years, the raising of productive animals has received social criticism both for its necessity and for the daily husbandry practices. The development of the industrialized way of production at the end of the last century caused a variety of reactions regarding the safeguarding of the freedoms of productive animals and their welfare. In addition, the environmental burden of livestock production has become a major issue for both the scientific community and society. Social criticism has caused various changes in the rearing conditions of productive animals, and especially dairy cows. It is an indisputable fact that both the United States of America (US) and the European Union (EU) as well as regional research powers such as Japan and Australia have devoted huge sums to finance research projects aimed at increasing their welfare but also in limiting environmental impacts. Therefore, there is a need not only to produce new knowledge through research papers that will attempt to provide sustainable solutions to the challenges faced by modern animal husbandry, but also to transmit the newly created knowledge to professionals in the sector,</p>

agronomists, zootechnicians, veterinarians, etc.

The present course aims to satisfy this need. Therefore, the objectives of the course are:

- The perception of the moral and ethical framework that determines livestock practice.
- Understanding the environmental impact of breeding productive animals.
- The acquisition of knowledge related to the proposed strategies to reduce the environmental burden of cow's milk production.
- The acquisition of knowledge related to the proposed strategies to increase the welfare of dairy cows.

General Competences

- Search, analysis and synthesis of data and information, using the necessary technologies
- Adaptation to new situations
- Decision making
- Autonomous work
- Teamwork
- Working in an interdisciplinary environment
- Generation of new research ideas
- Respect for the natural environment

(3) SYLLABUS

- Scientific practice in Animal Production Science (APS)
- The bioethics of animal production (and Experimentation in APS)
- Environmental burden from the production of food of animal origin.
- Strategies to reduce the environmental footprint of dairy farming.
- Strategies to increase the welfare of dairy cows.

(4) TEACHING AND LEARNING METHODS - EVALUATION

DELIVERY	In the amphitheatre, in the laboratory, on the farm. By live and distance learning.	
USE OF INFORMATION AND COMMUNICATIONS TECHNOLOGY	Lectures using Powerpoint. Laboratory exercises using the Farm's special equipment. Teaching support using e-class. Communication with students by e-mail. Searching for literature using the Internet.	
TEACHING METHODS	Activity	

		<i>Semester Workload</i>
	Lectures.	42
	Laboratory exercises.	28
	Individual literature review assignments.	30
	Independent group study.	25
	Total Course (25 hours of work per credit unit)	125
STUDENT PERFORMANCE EVALUATION	<p>Language of Assessment: English</p> <p>Assessment methods: Oral and written final exam.</p> <p>Oral and written tests of short deployment and judgment at a percentage of 80% and a score of individual and group assignments at a percentage of 20%.</p>	

(5) ATTACHED BIBLIOGRAPHY

Adler, F., R. Christley, and A. Campe. 2019. Invited review: Examining farmers' personalities and attitudes as possible risk factors for dairy cattle health, welfare, productivity, and farm management: A systematic scoping review. *J. Dairy Sci.* 102(5):3805-3824.

Barkema, H. W., M. A. G. von Keyserlingk, J. P. Kastelic, T. J. G. M. Lam, C. Luby, J. P. Roy, S. J. LeBlanc, G. P. Keefe, and D. F. Kelton. 2015. Invited review: Changes in the dairy industry affecting dairy cattle health and welfare. *J. Dairy Sci.* 98(11):7426-7445.

Beaver, A., K. L. Proudfoot, and M. A. G. von Keyserlingk. 2020. Symposium review: Considerations for the future of dairy cattle housing: An animal welfare perspective. *J. Dairy Sci.* 103(6):5746-5758.

Gremmen, B. 2020. Moral dilemmas of animal production systems. *Animal Frontiers* 10(1):15-20.

Thompson, P. B. 2020. Philosophical ethics and the improvement of farmed animal lives. *Animal Frontiers* 10(1):21-28.

2. Elements of reproduction and disease prevention

(1) GENERAL

SCHOOL	AGRICULTURAL SCIENCES		
ACADEMIC UNIT	ANIMAL SCIENCE		
LEVEL OF STUDIES	Postgraduate		
COURSE CODE	102	SEMESTER	A'
COURSE TITLE	Elements of reproduction and disease prevention.		
INDEPENDENT TEACHING ACTIVITIES		WEEKLY TEACHING HOURS	CREDITS
Lectures and Laboratory Exercises		14	5
COURSE TYPE	Scientific area, special background, specialization		
PREREQUISITE COURSES:	-		
LANGUAGE OF INSTRUCTION and EXAMINATIONS	English		
IS THE COURSE OFFERED TO ERASMUS STUDENTS	NO		
COURSE WEBSITE (URL)	-		

(2) LEARNING OUTCOMES

Learning Outcomes
<p>Maintaining high fertility in dairy cows is the key to ensuring high yields throughout the animals' production cycle. Accordingly, disease prevention is a factor in increasing both the welfare and economic viability of farmed cows. Both sectors are fields of constant, intense and evolving international research effort to improve the life expectancy of cows and to achieve those zootechnical indicators, which will guarantee sustainability in a sustainable economic result. Therefore, the objectives of the course are:</p> <ul style="list-style-type: none"> • . • Understanding the phenomena that govern the life cycle of dairy cows, starting from birth, puberty and adulthood. • Knowledge of the main diseases that affect the life expectancy of dairy cows. • The estimation of the individual reproductive capacity, and the evaluation of the reproductive performance based on zootechnical indicators. • Introduction to basic principles of disease prevention – biosecurity measures.

- The acquisition of knowledge related to reproductive management strategies of dairy cows.

General Competences

- Search, analysis and synthesis of data and information, using the necessary technologies
- Adaptation to new situations
- Decision making
- Autonomous work
- Teamwork
- Working in an interdisciplinary environment
- Generation of new research ideas
- Respect for the natural environment

(3) SYLLABUS

- Physiology of reproduction. Physiology of the newborn up to and including puberty. Linking basic physiology to standard management practices and their evaluation.
- Mastitis: Effect of mastitis on reproduction. Effect of claudication on reproduction. Metabolic diseases, their importance in fertility and their prevention.
- Physiology of cow reproduction, with emphasis on the dynamics of follicular development, the importance of the follicular environment, the mechanisms governing uterine regression and ovarian reactivation after parturition.
- Management interventions to enhance the health and welfare of cows and heifers, targeting high fertility. Cow health management during the transition period.
- The rationale and effectiveness of management interventions in the regulation of the estrous cycle.

(4) TEACHING AND LEARNING METHODS - EVALUATION

DELIVERY	In the amphitheatre, in the laboratory, on the farm. By live and distance learning.	
USE OF INFORMATION AND COMMUNICATIONS TECHNOLOGY	Lectures using Powerpoint. Laboratory exercises using the Farm's special equipment. Teaching support using e-class. Communication with students by e-mail. Searching for literature using the Internet.	
TEACHING METHODS	Activity	Semester Workload
	Lectures	42

	Laboratory exercises	28
	Individual literature review assignments	30
	Independent group study	25
	Course Total (25 hours of work per credit unit)	125
STUDENT PERFORMANCE EVALUATION	<p>Language of Assessment: English</p> <p>Assessment methods: Oral and written final exam.</p> <p>Oral and written tests of short deployment and judgment at a percentage of 80% and a score of individual and group assignments at a percentage of 20%.</p>	

(5) ATTACHED BIBLIOGRAPHY

Carvalho, P. D., V. G. Santos, J. O. Giordano, M. C. Wiltbank, and P. M. Fricke. 2018. Development of fertility programs to achieve high 21-day pregnancy rates in high-producing dairy cows. *Theriogenology* 114:165-172.

Duncan, J. S., J. W. Angell, P. Richards, L. Lenzi, G. J. Staton, D. Grove-White, S. Clegg, G. Oikonomou, S. D. Carter, and N. J. Evans. 2021. The dysbiosis of ovine foot microbiome during the development and treatment of contagious ovine digital dermatitis. *Animal Microbiome* 3(1):19.

Giordano, J. O., P. M. Fricke, and V. E. Cabrera. 2013. Economics of resynchronization strategies including chemical tests to identify nonpregnant cows. *J. Dairy Sci.* 96(2):949-961.

Giordano, J. O., E. M. Sitko, C. Rial, M. M. Pérez, and G. E. Granados. 2022. Symposium review: Use of multiple biological, management, and performance data for the design of targeted reproductive management strategies for dairy cows*. *J. Dairy Sci.* 105(5):4669-4678.

Kasiora, K., A. Anagnostopoulos, C. Bedford, T. Menka, M. Barden, B. E. Griffiths, D. Achard, K. Timms, V. S. Machado, A. Coates, and G. Oikonomou. 2021. Evaluation of the use of ketoprofen for the treatment of digital dermatitis in dairy cattle: A randomised, positive controlled, clinical trial. *Vet. Rec.* n/a(n/a):e977.

Ruegg, P. L. 2017. A 100-Year Review: Mastitis detection, management, and prevention. *J. Dairy Sci.* 100(12):10381-10397.

3. Dairy cow nutrition

(1) GENERAL

SCHOOL	AGRICULTURAL SCIENCES		
ACADEMIC UNIT	ANIMAL SCIENCE		
LEVEL OF STUDIES	Postgraduate		
COURSE CODE	103	SEMESTER	A'
COURSE TITLE	Dairy cow nutrition.		
INDEPENDENT TEACHING ACTIVITIES	WEEKLY TEACHING HOURS	CREDITS	
Lectures and Laboratory Exercises	17	5	
COURSE TYPE	Scientific area, special background, specialization		
PREREQUISITE COURSES:	-		
LANGUAGE OF INSTRUCTION and EXAMINATIONS	English		
IS THE COURSE OFFERED TO ERASMUS STUDENTS	NO		
COURSE WEBSITE (URL)	-		

(2) LEARNING OUTCOMES

Learning Outcomes
<p>Feeding dairy cows and replacement heifers is the highest expense of dairy farming at 70%. It greatly affects the amount of milk production and the health of the animals. Therefore, a balanced diet can ensure both the welfare of the farmed animals and the economic viability of the farm. In the context of holistic nutrition management, three conditions are important: (1) the preparation of balanced rations, (2) the supervision of the correct implementation of the rations and (3) the continuous monitoring of the animals. Therefore, the objectives of the course are:</p> <ul style="list-style-type: none"> • • Understanding the nutrition physiology of ruminants. • The acquisition of knowledge in the specialized analysis of feed for ruminants. • The development of knowledge in the balanced formulation of rations for dairy cows and replacement heifers. • The development of knowledge in the supervision of the application of rations in breeding.
General Competences

- Search, analysis and synthesis of data and information, using the necessary technologies
- Adaptation to new situations
- Decision making
- Autonomous work
- Teamwork
- Working in an interdisciplinary environment
- Generation of new research ideas
- Respect for the natural environment

(3) SYLLABUS

- Feedstuff classification and chemical analysis for ruminants
- Nutritional physiology of ruminants - The CNCPS
- Diet formulation for dairy cattle
- Diet formulation for heifers
- Holistic nutritional management

(4) TEACHING AND LEARNING METHODS - EVALUATION

DELIVERY	In the amphitheatre, in the laboratory, on the farm. By live and distance learning.	
USE OF INFORMATION AND COMMUNICATIONS TECHNOLOGY	Lectures using Powerpoint. Laboratory exercises using the Farm's special equipment. Teaching support using e-class. Communication with students by e-mail. Searching for literature using the Internet.	
TEACHING METHODS	Activity	Semester Workload
	Lectures	42
	Laboratory exercises	42
	Individual literature review assignments	41

	Independent group study	0	
	Course Total (25 hours of work per credit unit)	125	
STUDENT PERFORMANCE EVALUATION	<p>Language of Assessment: English</p> <p>Assessment methods: Oral and written final exam.</p> <p>Oral and written tests of short deployment and judgment at a percentage of 80% and a score of individual and group assignments at a percentage of 20%.</p>		

(5) ATTACHED BIBLIOGRAPHY

Barrientos-Blanco, J. A., H. White, R. D. Shaver, and V. E. Cabrera. 2022. Graduate Student Literature Review: Considerations for nutritional grouping in dairy farms*. J. Dairy Sci. 105(3):2708-2717.

Broderick, G. A. 2018. Review: Optimizing ruminant conversion of feed protein to human food protein. Animal 12(8):1722-1734.

Hatfield, C., W. Tulley, R. Hall, B. E. Griffiths, A. Foskolos, R. F. Smith, and G. Oikonomou. 2022. A Prospective Cohort Study on the Periparturient Muscle Tissue Mobilisation in High Producing Dairy Cows. Animals 12(14):1772.

Hristov, A. N., A. Bannink, L. A. Crompton, P. Huhtanen, M. Kreuzer, M. McGee, P. Nozière, C. K. Reynolds, A. R. Bayat, D. R. Yáñez-Ruiz, J. Dijkstra, E. Kebreab, A. Schwarm, K. J. Shingfield, and Z. Yu. 2019. Invited review: Nitrogen in ruminant nutrition: A review of measurement techniques. J. Dairy Sci.

Van Amburgh, M. E., E. A. Collao-Saenz, R. J. Higgs, D. A. Ross, E. B. Recktenwald, E. Raffrenato, L. E. Chase, T. R. Overton, J. K. Mills, and A. Foskolos. 2015. The Cornell Net Carbohydrate and Protein System: Updates to the model and evaluation of version 6.5. J. Dairy Sci. 98(9):6361-6380.

4. Statistical analysis and experimental design

(1) GENERAL

SCHOOL	AGRICULTURAL SCIENCES		
ACADEMIC UNIT	ANIMAL SCIENCE		
LEVEL OF STUDIES	Postgraduate		
COURSE CODE	104	SEMESTER	A'
COURSE TITLE	Statistical analysis and experimental design.		
INDEPENDENT TEACHING ACTIVITIES	WEEKLY TEACHING HOURS	CREDITS	
Lectures and Laboratory Exercises	14	5	
COURSE TYPE	Scientific area, special background, specialization		
PREREQUISITE COURSES:	-		
LANGUAGE OF INSTRUCTION and EXAMINATIONS	English		
IS THE COURSE OFFERED TO ERASMUS STUDENTS	NO		
COURSE WEBSITE (URL)	-		

(2) LEARNING OUTCOMES

Learning Outcomes
<p>Modern dairy farming relies on the daily recording of events at the animal level as well as the application of technology (e.g. rumination collars, robotic milking systems), which produces a wide range of information. It is therefore an objective need for the correct statistical processing of these data to serve as auxiliary management tools. Also, proper experimentation requires knowledge related to the design of experiments, the statistical unit of the experiment as well as the appropriate statistical processing depending on the objectives of the experiment. Therefore, the objectives of the course are:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Understanding the importance of statistical processing in drawing conclusions. • The acquisition of knowledge in statistical data analysis. • The development of knowledge in experimental design. • Developing an understanding of the experimental objective and experimental design.
General Competences

- Search, analysis and synthesis of data and information, using the necessary technologies
- Adaptation to new situations
- Decision making
- Autonomous work
- Teamwork
- Working in an interdisciplinary environment
- Generation of new research ideas
- Respect for the natural environment

(3) SYLLABUS

- Basic principles of statistics
- Parametric and non-parametric statistical analysis
- Experimental design in animal production
- Linear regression
- Meta-analysis

(4) TEACHING AND LEARNING METHODS - EVALUATION

DELIVERY	In the amphitheatre, in the laboratory, on the farm. By live and distance learning.	
USE OF INFORMATION AND COMMUNICATIONS TECHNOLOGY	Lectures using Powerpoint. Laboratory exercises using the Farm's special equipment. Teaching support using e-class. Communication with students by e-mail. Searching for literature using the Internet.	
TEACHING METHODS	Activity	Semester Workload
	Lectures	42
	Laboratory exercises	28
	Individual literature review assignments	30
	Independent group study	25
	Course Total (25 hours of work per credit unit)	125

STUDENT PERFORMANCE EVALUATION	Language of Assessment: English Assessment methods: Oral and written final exam. Oral and written tests of short deployment and judgment at a percentage of 80% and a score of individual and group assignments at a percentage of 20%.
---	---

(5) ATTACHED BIBLIOGRAPHY

Book: Aviva Petrie and Paul Watson. Statistics for veterinary and animal science, 3rd edition, Wiley-Blackwell.

5. Management of dairy cow farms

(1) GENERAL

SCHOOL	AGRICULTURAL SCIENCES		
ACADEMIC UNIT	ANIMAL SCIENCE		
LEVEL OF STUDIES	Postgraduate		
COURSE CODE	105	SEMESTER	A'
COURSE TITLE	Management of dairy cow farms.		
INDEPENDENT TEACHING ACTIVITIES	WEEKLY	TEACHING HOURS	CREDITS
Lectures and Laboratory Exercises	14		5
COURSE TYPE	Scientific area, special background, specialization		
PREREQUISITE COURSES:	-		
LANGUAGE OF INSTRUCTION and EXAMINATIONS	English		
IS THE COURSE OFFERED TO ERASMUS STUDENTS	NO		
COURSE WEBSITE (URL)	-		

(2) LEARNING OUTCOMES

Learning Outcomes
<p>The management of dairy cows includes actions in the management of reproduction, nutrition, genetic improvement as well as the prevention of diseases with the main objective of improving animal zootechnical indicators and increasing the profitability of farms. Although it is common to take each principle separately, reality dictates the combination of principles in a holistic dairy farm management. The formation of holistic management at the farm level is what this course aims to cover, providing both theoretical and practical knowledge and strategies. Therefore, the objectives of the course are:</p> <ul style="list-style-type: none"> • The Understanding the production cycle of dairy cows. • The understanding of the usefulness of applying targeted strategies to improve the genetic potential at breeding level. • The acquisition of knowledge for the design and application, as the case may be, of the appropriate management program for the reproduction of dairy cows. • The acquisition of knowledge in the management of the nutrition of dairy cows.

- The acquisition of knowledge in the evaluation of the economic performance of dairy cow farms.

General Competences

- Search, analysis and synthesis of data and information, using the necessary technologies
- Adaptation to new situations
- Decision making
- Autonomous work
- Teamwork
- Working in an interdisciplinary environment
- Generation of new research ideas
- Respect for the natural environment

(3) SYLLABUS

- Overview of dairy cow management. Introduction to genetic improvement
- Applied genetic improvement at herd level.
- Drawing up a reproductive management plan in dairy cow farms
- Holistic Nutrition Management of dairy cows.
- Dairy cow management and milk quality.

(4) TEACHING AND LEARNING METHODS - EVALUATION

DELIVERY	In the amphitheatre, in the laboratory, on the farm. By live and distance learning.		
USE OF INFORMATION AND COMMUNICATIONS TECHNOLOGY	Lectures using Powerpoint. Laboratory exercises using the Farm's special equipment. Teaching support using e-class. Communication with students by e-mail. Searching for literature using the Internet.		
TEACHING METHODS	Activity	Semester Workload	
	Lectures	42	
	Laboratory exercises	28	
	Individual literature review assignments	30	

	Independent group study	25	
	Course Total (25 hours of work per credit unit)	125	
STUDENT PERFORMANCE EVALUATION	<p>Language of Assessment: English</p> <p>Assessment methods: Oral and written final exam.</p> <p>Oral and written tests of short deployment and judgment at a percentage of 80% and a score of individual and group assignments at a percentage of 20%.</p>		

(5) ATTACHED BIBLIOGRAPHY

Andersen, E., B. Elbersen, F. Godeschalk, and D. Verhoog. 2007. Farm management indicators and farm typologies as a basis for assessments in a changing policy environment. *Journal of Environmental Management* 82(3):353-362.

Beede, D. K. 2017. *Large Dairy Herd Management*. Third ed. American Dairy Science Association, Champaign, IL, USA.

Butler, S. T. 2014. Nutritional management to optimize fertility of dairy cows in pasture-based systems. *Animal* 8(Supplements1):15-26.

Cook, N. B. 2020. Symposium review: The impact of management and facilities on cow culling rates. *J. Dairy Sci.* 103(4):3846-3855.

Costa, J. H. C., M. C. Cantor, and H. W. Neave. 2020. Symposium review: Precision technologies for dairy calves and management applications. *J. Dairy Sci.*

Jacobs, J. A. and J. M. Siegford. 2012. Invited review: The impact of automatic milking systems on dairy cow management, behavior, health, and welfare. *J. Dairy Sci.* 95(5):2227-2247.

6. Management of replacement heifers

(1) GENERAL

SCHOOL	AGRICULTURAL SCIENCES		
ACADEMIC UNIT	ANIMAL SCIENCE		
LEVEL OF STUDIES	Postgraduate		
COURSE CODE	106	SEMESTER	B'
COURSE TITLE	Management of replacement heifers.		
INDEPENDENT TEACHING ACTIVITIES	WEEKLY TEACHING HOURS	CREDITS	
Lectures and Laboratory Exercises	14	5	
COURSE TYPE	Scientific area, special background, specialization		
PREREQUISITE COURSES:	-		
LANGUAGE OF INSTRUCTION and EXAMINATIONS	English		
IS THE COURSE OFFERED TO ERASMUS STUDENTS	NO		
COURSE WEBSITE (URL)	-		

(2) LEARNING OUTCOMES

Learning Outcomes
<p>Raising replacement heifers is the second highest expense of raising dairy cows. Studies over the past decade have delved into the importance of proper heifer development during early age (up to weaning) as key to subsequent animal productivity. In addition, growth targets at both bodyweight and age level are of immense importance for faster production of replacement heifers. The age at first calving affects not only the cost of producing replacement heifers but also the future milk production of the animals or their lifespan. Therefore, it is of great importance to breed heifers with optimal body weight at the appropriate age.</p> <p>The objectives of the course are:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Understanding heifer growth physiology. • The acquisition of knowledge about the correct development of heifers. • The acquisition of knowledge in the reproductive management of heifers.
General Competences

- Search, analysis and synthesis of data and information, using the necessary technologies
- Adaptation to new situations
- Decision making
- Autonomous work
- Teamwork
- Working in an interdisciplinary environment
- Generation of new research ideas
- Respect for the natural environment

(3) SYLLABUS

- Overview of replacement heifer management. First age health management.
- The development of heifer in the early stages of development
- Management of nutrition of replacement heifers.
- Management of reproduction of replacement heifers.
- Costing and decision making.

(4) TEACHING AND LEARNING METHODS - EVALUATION

DELIVERY	In the amphitheatre, in the laboratory, on the farm. By live and distance learning.	
USE OF INFORMATION AND COMMUNICATIONS TECHNOLOGY	Lectures using Powerpoint. Laboratory exercises using the Farm's special equipment. Teaching support using e-class. Communication with students by e-mail. Searching for literature using the Internet.	
TEACHING METHODS	Activity	Semester Workload
	Lectures	42
	Laboratory exercises	28
	Individual literature review assignments	30
	Independent group	25

	study		
	Course Total (25 hours of work per credit unit)	125	
STUDENT PERFORMANCE EVALUATION	<p>Language of Assessment: English</p> <p>Assessment methods: Oral and written final exam.</p> <p>Oral and written tests of short deployment and judgment at a percentage of 80% and a score of individual and group assignments at a percentage of 20%.</p>		

(5) ATTACHED BIBLIOGRAPHY

Boulton, A. C., J. Rushton, and D. C. Wathes. 2015. A Study of Dairy Heifer Rearing Practices from Birth to Weaning and Their Associated Costs on UK Dairy Farms. *Open Journal of Animal Sciences* 5(02):185.

Khan, M. A., A. Bach, D. M. Weary, and M. A. G. von Keyserlingk. 2016. Invited review: Transitioning from milk to solid feed in dairy heifers. *J. Dairy Sci.* 99(2):885-902.

Overton, M. W. and K. C. Dhuyvetter. 2020. Symposium review: An abundance of replacement heifers: What is the economic impact of raising more than are needed? *J. Dairy Sci.* 103(4):3828-3837.

Soberon, F. and M. E. Van Amburgh. 2013. LACTATION BIOLOGY SYMPOSIUM: The effect of nutrient intake from milk or milk replacer of preweaned dairy calves on lactation milk yield as adults: A meta-analysis of current data. *J. Anim. Sci.* 91(2):706-712.

Soberon, F. and M. E. Van Amburgh. 2017. Effects of preweaning nutrient intake in the developing mammary parenchymal tissue. *J. Dairy Sci.* 100(6):4996-5004.

Van Amburgh, M. E., F. Soberon, M. J. Meyer, and R. A. Molano. 2019. Symposium review: Integration of postweaning nutrient requirements and supply with composition of growth and mammary development in modern dairy heifers. *J. Dairy Sci.* 102(4):3692-3705.

2st semester

1. Diploma Thesis

(1) General

SCHOOL	AGRICULTURAL SCIENCES		
ACADEMIC UNIT	ANIMAL SCIENCE		
LEVEL OF STUDIES	Postgraduate		
COURSE CODE	107	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	B'
COURSE TITLE	DiplomaThesis		
INDEPENDENT TEACHING ACTIVITIES	WEEKLY TEACHING HOURS	CREDITS	
Lectures and Laboratory Exercises		30	
COURSE TYPE	Compulsory specialisation and skills development course		
PREREQUISITE COURSES:	-		
LANGUAGE OF INSTRUCTION and EXAMINATIONS	ENGLISH		
IS THE COURSE OFFERED TO ERASMUS STUDENTS	NO		
COURSE WEBSITE (URL)	-		

(2) LEARNING OUTCOMES

Learning Outcomes
<p>A Diploma Thesis is a self-contained scientific and systematic approach to analyze a topic and synthesize a solution, while building on existing literature and/or research. The Diploma Thesis has a research, scholarly, developmental or applied research character and is prepared by each student, individually.</p> <p>Under the guidance of the supervising faculty member, students are given the opportunity to gain significant experience from the integrated study and in-depth investigation of a discrete topic of specialization and are required to develop critical and combined thinking, organizational and analytical skills, applying a rigorous, systematic and scientific approach.</p> <p>The aim of the Thesis is to complete the students' knowledge and develop their skills in the processing of independent topics in Animal Production Science. It is the culmination of each</p>

student's many years of effort and the final stage in the creation of a scientist and his/her integration into the labour market and society in general.

After the successful completion of the Thesis, the student will be able to:

At Knowledge level:

- To clearly identify the boundaries of a problem to be solved and to fully identify its main and secondary aspects, focusing on the most essential points for its solution.
- Describe and document the basic knowledge relevant to the topic of the research being carried out
- Summarise the existing scientific knowledge and expertise on the topic At the Skills level:
- To use critically and synthetically the available literature on a specific subject area.
- Design a research plan and develop an appropriate methodology for approaching and investigating a topic under study and organise a plan for its implementation
- Design, simulate and/or prototype hardware/software for the selected solution
- Produce a complete scientific/technical essay
- - Communicate clearly and effectively his/her conclusions, as well as the knowledge and reasoning on which they are based, by successfully delivering a comprehensive presentation via ICT before the three-member examination board

At Competence level:

- Combine knowledge and use expertise to solve complex problems in applications, or new problems in a broader or interdisciplinary context relevant to the science of Animal Production Science
- Select appropriate techniques/approaches and adapt them to the problem he is asked to solve using original thinking
- Evaluate the approach/solution proposed, placing it in a context of comparison with those in the Greek and international literature and comment on its relative advantages and disadvantages, documenting his/her views and choices
- Analyse results and draw conclusions

General Competences

- Search, analysis and synthesis of data and information, using the necessary technologies
- Autonomous work

(3) SYLLABUS

The preparation of the Thesis covers the entire 2nd semester of the Master's Programme.

The preparation of a thesis aims to address issues in order to solve, on a theoretical and applied (implementation) level, one or more problems that are part of the sciences and technologies of the Department's subject matter and to implement a technology or idea. In this way, the student is provided with the opportunity to synthesize and utilize the knowledge acquired during his/her studies.

Dissertations can be:

A. Research/Theoretical: focus on developing a new theoretical model or extending an existing one and applying it to problem solving,

B. Research/Developmental: focus on the development of a "new" system, based on existing theory, which is usually the dominant part of the work, so that its application can be demonstrated, and

C. Application: focus on the development of a large application useful in some area of interest using one or more software packages, tools or appropriate hardware equipment

The thesis must include a set of activities, which extend to all phases of the work and which can guarantee a successful outcome in every respect.

The results of these activities shall be summarised in the text of the thesis, which may include:

- 1. Description and analysis of the topic of the thesis**, in a way that the reader can understand the scope of the thesis, the working hypotheses and the dimensions of the solution space.
- 2. Analysis of the current state of the art** in the related disciplines, presenting the basic concepts and requirements of the problem, the research or other results on which the work is based, and the objectives of the thesis in relation to international best practice (state-of-the-art).
- 3. Description of the assumptions and methodology** of the project.
- 4. Description of the solution.** This description may include a theoretical solution (theorems, analysis models, algorithms, etc.) or an implementation of a system in relation to the use cases recorded during the analysis.
- 5. Final conclusions of the thesis** including evidence for testing and evaluation of the solution to the problem (theoretical evaluation, citation of measurements or evaluations).
- 6. Bibliography analysis** listing all books or articles used in the text or footnotes or other supplementary literature, sources, etc.
- 7. Appendices** where all the tools used will be included, together with instructions on how to use and manage the software/hardware, and possible future extension of the solutions (e.g. description of the environment).

(4) TEACHING AND LEARNING METHODS - EVALUATION

DELIVERY	Face-to-face communication between the student and the supervising faculty member. Face-to-face implementation in research laboratories. Remote study and implementation. Distance teleconference.
-----------------	---

<p align="center">USE OF INFORMATION AND COMMUNICATIONS TECHNOLOGY</p>	<p>Use of specialised simulation or programming or statistical or digital processing software, depending on the needs of the subject.</p> <p>Use of an e-class platform for posting topics.</p> <p>Use of teleconferencing platforms with the tutor.</p>	
<p align="center">TEACHING METHODS</p>	<p align="center">Activity</p>	<p align="center">Semester Workload</p>
	<p>Study and Analysis of Bibliography</p>	<p align="center">100</p>
	<p>Work development: analysis, planning, simulation, evaluation, etc.</p>	<p align="center">500</p>
	<p>Συγγραφή Διπλωματικής Εργασίας, προετοιμασία παρουσίασης</p>	<p align="center">150</p>
	<p>Course Total (25 hours of work per credit unit)</p>	<p align="center">750</p>
<p>STUDENT PERFORMANCE EVALUATION</p>	<p>Language of Evaluation: <i>English</i></p> <p>Assessment methods. <i>Final oral examination.</i></p> <p>Presentation of a detailed technical report of the research/implementation and its results.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Oral public support, with presentation of the Thesis at a specified date and room, with an audience of Students and Professors • The evaluation of the thesis is carried out by a three-member examination committee of faculty members of the department who have a relevant subject related to the thesis. The committee may be completed by faculty members or scientific collaborators of another department of the relevant or different university who have a relevance to the subject matter. • After the completion of the examination process, the Committee meets and determines the grades of the students who presented their thesis. Each member of the thesis committee shall decide separately on the grade to be awarded to the thesis <p>The grade of the student's thesis is the average of the grades proposed by the members of the Examination Committee.</p>	

	<p>For the grade, each member of the committee takes the following into account:</p> <ul style="list-style-type: none"> o The originality of the topic and its degree of difficulty. o The originality of the topic and its originality and the degree of difficulty of the topic. o The comprehension of the topic o The methodology used to investigate the topic o The comprehension of the subject matter and the methodology of the question o The presentation o The technical text of the thesis o The degree of achievement of the objective of the thesis
--	--

(5) ATTACHED BIBLIOGRAPHY

Suggested by the supervising faculty member, depending on the topic of the thesis.
--