

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΤΩΝ ΦΥΤΩΝ/ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΚΑΙ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ/ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ/ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΓΕΩΡΓΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ		
ΤΜΗΜΑ	ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ/ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΚΑΙ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ/ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ/ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗΣ ΦΥΣΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ ΚΑΙ ΓΕΩΡΓΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	1280	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2 ^ο /3 ^ο (ΑΦΠΓΜ)
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΓΕΝΙΚΗ ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΑ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις και Ασκήσεις Πράξης		3+2	5
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	ΥΠΟΒΑΘΡΟΥ		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΟΧΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://oeclass.aua.gr/eclass/courses/EFP140/ (απαιτείται εγγραφή)		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης

και Παράρτημα Β

- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Η Γενική Μικροβιολογία αποτελεί το βασικό μάθημα υποδομής για την κατανόηση της ποικιλότητας, κυτταρικής δομής, λειτουργίας, οικολογίας και φυλογενετικής των μικροοργανισμών. Υποστηρίζει μαθήματα ανώτερου επιπέδου στα Τμήματα του ΓΠΑ σχετικά με μικροοργανισμούς – παθογόνα

φυτών, μικροοργανισμούς που επηρεάζουν την θρέψη και ανάπτυξη των φυτών, μικροοργανισμούς σχετικούς με την παραγωγή, την επεξεργασία και την ασφάλεια των τροφίμων, την υγεία των ζώων, την επεξεργασία αποβλήτων, την αποκατάσταση υδάτινων και εδαφικών αποδεκτών κλπ.

Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος (θεωρία και εργαστήριο), οι φοιτητές στους οποίους διδάσκεται θα πρέπει να είναι σε θέση (περιγραφικός δείκτης 6 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων) να:

- Κατανοούν την κυτταρική δομή των μικροοργανισμών
- Κατανοούν τη μορφολογία, τη φυσιολογία, την οικολογία, την αναπαραγωγή, τη γενετική, τις εξελικτικές διαδικασίες, τον μεταβολισμό και την αύξηση των μικροοργανισμών
- Κατανοούν τη μικροβιακή ποικιλότητα και φυλογενετική των μικροοργανισμών
- Κατανοούν την επίδραση των μικροοργανισμών στην αποκατάσταση εδαφικών και υδάτινων αποδεκτών, την αξιοποίηση τους στη γεωργία και στην παραγωγή τροφίμων, στην αποδόμηση αποβλήτων, στις βιομετατροπές γεωργικών και αγροβιομηχανικών παραπροϊόντων κλπ.
- Κατέχουν βασικές δεξιότητες εργαστηριακών τεχνικών στη Μικροβιολογία που αφορούν την απομόνωση, καλλιέργεια και μικροσκοπική παρατήρηση των μικροοργανισμών
- Αναγνωρίζουν στο μικροσκόπιο τα μορφολογικά χαρακτηριστικά των βακτηρίων, μικροφυκών και μυκήτων (π.χ. Mucoromycota, Ascomycota, Basidiomycota).

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

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 διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη Εργασία
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΘΕΩΡΙΑ

ΜΙΚΡΟΟΡΓΑΝΙΣΜΟΙ ΚΑΙ ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΑ

ΙΣΤΟΡΙΑ ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΑΝΑΚΑΛΥΨΕΩΝ

ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ ΤΗΣ ΜΙΚΡΟΒΙΑΚΗΣ ΖΩΗΣ

ΚΥΤΤΑΡΙΚΗ ΔΟΜΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ

- ΔΟΜΗ ΚΥΤΤΑΡΟΠΛΑΣΜΑΤΙΚΗΣ ΜΕΜΒΡΑΝΗΣ ΒΑΚΤΗΡΙΩΝ ΚΑΙ ΑΡΧΑΙΩΝ
- ΚΥΤΤΑΡΙΚΑ ΤΟΙΧΩΜΑΤΑ ΤΩΝ ΒΑΚΤΗΡΙΩΝ ΚΑΙ ΑΡΧΑΙΩΝ
- ΜΑΣΤΙΓΙΑ, ΑΛΛΑ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΟΡΓΑΝΙΔΙΑ

ΘΡΕΨΗ ΚΑΙ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ

ΜΙΚΡΟΒΙΑΚΗ ΑΥΞΗΣΗ

- ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΔΙΧΟΤΟΜΗΣΗΣ
- ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ ΣΤΟΝ ΡΥΘΜΟ ΑΥΞΗΣΗΣ

ΑΡΧΕΣ ΤΟΥ ΜΙΚΡΟΒΙΑΚΟΥ ΜΕΤΑΒΟΛΙΣΜΟΥ

ΑΡΧΕΣ ΤΗΣ ΜΙΚΡΟΒΙΑΚΗΣ ΜΟΡΙΑΚΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΙΟΛΟΓΙΑ

- ΙΟΙ
- ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΙΩΝ
- ΙΟΙ ΒΑΚΤΗΡΙΩΝ, ΦΥΤΩΝ ΚΑΙ ΖΩΩΝ

ΜΙΚΡΟΒΙΑΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΙΚΗ

- ΑΠΟΛΙΘΩΜΑΤΑ ΠΡΟΚΑΡΥΩΤΩΝ
- Η ΖΩΗ ΜΕ ΒΑΣΗ ΤΟ RNA
- ΤΟ ΟΙΚΟΥΜΕΝΙΚΟ ΔΕΝΤΡΟ ΤΗΣ ΖΩΗΣ

ΜΙΚΡΟΒΙΑΚΗ ΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑ

- ΒΑΚΤΗΡΙΑ
 - ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ ΤΩΝ ΒΑΚΤΗΡΙΩΝ
 - ΠΡΩΤΕΟΒΑΚΤΗΡΙΑ
 - ΘΕΤΙΚΑ ΚΑΤΑ GRAM ΒΑΚΤΗΡΙΑ
 - ΚΥΑΝΟΒΑΚΤΗΡΙΑ ΚΑΙ ΠΡΟΧΛΩΡΟΦΥΤΑ
 - ΧΛΑΜΥΔΙΑ
 - ΒΑΚΤΗΡΙΑ ΜΕ ΠΡΟΣΘΗΚΕΣ ΚΑΙ ΜΙΣΧΟΥΣ
 - ΦΛΑΒΟΒΑΚΤΗΡΙΑ
 - ΣΠΕΙΡΟΧΑΙΤΕΣ
 - ΔΕΙΝΟΚΟΚΚΟΙ
 - ΠΡΑΣΙΝΑ ΒΑΚΤΗΡΙΑ ΤΟΥ ΘΕΙΟΥ
 - ΥΠΕΡΘΕΡΜΟΦΙΛΑ ΒΑΚΤΗΡΙΑ
- ΑΡΧΑΙΑ
 - ΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑ
 - ΥΠΕΡΘΕΡΜΟΦΙΛΑ ΕΥΡΥΑΡΧΑΙΩΤΙΚΑ
 - ΚΡΕΝΑΡΧΑΙΩΤΙΚΑ

ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΤΟΥ ΕΥΚΑΡΥΩΤΙΚΟΥ ΚΥΤΤΑΡΟΥ ΚΑΙ ΕΥΚΑΡΥΩΤΙΚΟΙ ΜΙΚΡΟΟΡΓΑΝΙΣΜΟΙ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΜΥΚΗΤΟΛΟΓΙΑ:

- ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΣΗΜΑΣΙΑ ΜΥΚΗΤΩΝ
- ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΚΑΙ ΦΥΛΟΓΕΝΕΤΙΚΗ ΜΥΚΗΤΩΝ
- ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΜΥΚΗΤΩΝ
- ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ ΜΥΚΗΤΩΝ
- ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΙ ΚΥΚΛΟΙ ΜΥΚΗΤΩΝ
- ΧΥΤΡΙΔΙΟΜΥΚΗΤΕΣ
- ΜΟΥΚΟΡΟΜΥΚΗΤΕΣ
- ΓΚΛΟΜΕΡΟΜΥΚΗΤΕΣ
- ΑΣΚΟΜΥΚΗΤΕΣ
- ΒΑΣΙΔΙΟΜΥΚΗΤΕΣ
- ΛΕΙΧΗΝΕΣ
- ΜΙΤΟΣΠΟΡΙΚΟΙ ΜΥΚΗΤΕΣ ΚΑΙ ΠΑΡΑΣΕΞΟΥΑΛΙΚΟΣ ΚΥΚΛΟΣ
- ΩΟΜΥΚΗΤΕΣ
- ΜΥΞΟΜΥΚΗΤΕΣ

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

- Βασικές εργαστηριακές τεχνικές στη Μικροβιολογία – Απομόνωση, καλλιέργεια και μικροσκοπική παρατήρηση μικροοργανισμών
- Βακτήρια (χρώση Gram, μικροσκοπική παρατήρηση της μορφολογίας)
- Μικροφύκη και Μουκορομύκητες (αγενής και εγγενής αναπαραγωγή)
- Ασκομύκητες (αγενής αναπαραγωγή) και μονοκύτταροι μύκητες (ζύμες)
- Ασκομύκητες και Βασιδιομύκητες (εγγενής αναπαραγωγή)

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Διαλέξεις θεωρίας στο αμφιθέατρο και εργαστηριακές ασκήσεις στις Αίθουσες Μικροσκοπίας του Εργαστηρίου Γενικής & Γεωργικής Μικροβιολογίας
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ	Χρήση διαφανειών Powerpoint. Το υλικό του μαθήματος

<p>ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i></p>	<p>(Θεωρία και ασκήσεις) είναι αναρτημένο στο e-class του ΓΠΑ. Η επικοινωνία με τους διδασκόμενους γίνεται μέσω ανακοινώσεων στο e-class. Από την πλατφόρμα αυτή μπορούν οι διδασκόμενοι να επικοινωνούν με email με τους διδάσκοντες.</p>											
<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</i></p> <p><i>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</i></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th> <th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td> <td>13X3=39 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Εργαστηριακές ασκήσεις</td> <td>13X2=26 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Μελέτη προσωπική</td> <td>60 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</td> <td>125</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	13X3=39 ώρες	Εργαστηριακές ασκήσεις	13X2=26 ώρες	Μελέτη προσωπική	60 ώρες	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125	
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου											
Διαλέξεις	13X3=39 ώρες											
Εργαστηριακές ασκήσεις	13X2=26 ώρες											
Μελέτη προσωπική	60 ώρες											
Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125											
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i></p> <p><i>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</i></p> <p><i>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i></p>	<p>I. Εξέταση θεωρίας</p> <ol style="list-style-type: none"> Μία ή δύο πρόοδοι κατά τη διάρκεια του εξαμήνου. Προαιρετικές, με bonus επί του βαθμού στην τελική εξέταση του μαθήματος. Γραπτή τελική εξέταση στη θεωρία του μαθήματος που περιλαμβάνει ερωτήσεις σύντομης ανάπτυξης της απάντησης. Αξιολογείται τόσο η βασική γνώση μικροβιολογίας, όσο και η γνώση της βιολογίας και χρήσης μικροοργανισμών γεωργικού ενδιαφέροντος <p>II. Εξέταση στο εργαστηριακό μέρος η οποία αφορά την αναγνώριση μικροοργανισμών που έχουν παρουσιασθεί στις εργαστηριακές ασκήσεις και την αιτιολόγηση της αναγνώρισης.</p>											

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Βιολογία των μικροοργανισμών του Brock, M.T. Madigan, J.M. Martinko, K.S. Bender, D.H. Buckley & D.A. Stahl, Πανεπιστημιακές εκδόσεις Κρήτης, 2^η έκδοση (2018)
- Ζερβάκης, Γ.Ι. (2019). Εισαγωγή στη Μυκητολογία. Πανεπιστημιακές Σημειώσεις, 3^η έκδοση, Τμήμα Επιστήμης Φυτικής Παραγωγής, ΓΠΑ

Διδάσκοντες Θεωρίας: Δ. Γεωργακόπουλος (Καθηγητής, Γεωργική Μικροβιολογία), Γ. Ζερβάκης (Καθηγητής, Γεωργική Μικροβιολογία – Μυκητολογία), Μ. Δήμου (Επικ. Καθηγήτρια, Μικροβιολογία – Βιοτεχνολογία Μικροοργανισμών).

Διδάσκοντες Εργαστηρίου: Γ. Ζερβάκης (Καθηγητής, Γεωργική Μικροβιολογία – Μυκητολογία), Ι. Χατζηπαυλίδης (Καθηγητής, Περιβαλλοντική Μικροβιολογία), Δ. Γεωργακόπουλος (Αναπλ. Καθηγητής, Γεωργική Μικροβιολογία), Μ. Δήμου (Επικ. Καθηγήτρια, Μικροβιολογία – Βιοτεχνολογία Μικροοργανισμών), Α. Καρναούρη (Επικ. Καθηγήτρια, Μικροβιακές Ζυμώσεις – Μοριακή Βιοτεχνολογία Μικροοργανισμών), Η. Κεφαλογιάννη (ΕΔΙΠ, Γεωργική Μικροβιολογία – Μικροβιολογία Εδάφους).