

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΟΥΣΙΚΗΣ ΚΑΙ ΟΠΤΙΚΟΑΚΟΥΣΤΙΚΩΝ ΤΕΧΝΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΤΕΧΝΩΝ ΗΧΟΥ ΚΑΙ ΕΙΚΟΝΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	AUD120	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ακουστική & Ψυχοακουστική		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξη, Φροντιστήριο, Εργαστήριο	4	6	
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Γενικού Υποβάθρου - Θεμελίωσης		
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Υποχρεωτικό		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (στην Αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://avarts.ionio.gr/gr/studies/undergraduate/courses-descriptions/aud120/		
ΣΕΛΙΔΑ E CLASS	https://opencourses.ionio.gr/modules/contact/index.php?course_id=199		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Το μάθημα "Ακουστική και Ψυχοακουστική" είναι υποχρεωτικό μάθημα που διδάσκεται στο Α' εξάμηνο του ενδεικτικού Προγράμματος Σπουδών του Τμήματος Τεχνών Ήχου και Εικόνας του Ιονίου Πανεπιστημίου. Σκοπός του μαθήματος είναι η εισαγωγική παρουσίαση και θεμελίωση της επιστήμης της ακουστικής και της ψυχοακουστικής, με έμφαση στον μηχανισμό της ακουστικής αντίληψης. Στόχο του μαθήματος αποτελεί η εξέταση του φυσικού μεγέθους του ήχου και η παρουσίαση των συσχετίσεων μεταξύ των αντικειμενικών παραμέτρων της ακοής και της υποκειμενικότητας που χαρακτηρίζει την ακουστική αντίληψη.</p> <p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση των σπουδών στο μάθημα ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να:</p> <ul style="list-style-type: none"> πραγματοποιεί βασικούς υπολογισμούς που σχετίζονται με τα ακουστικά μεγέθη και τις ηχητικές στάθμες, περιγράφει τα φυσικά φαινόμενα που επηρεάζουν την κυματική διάδοση του ήχου σε πρακτικές εφαρμογές, διακρίνει την ποιοτική και ποσοτική έννοια της αναπαράστασης των ακουστικών σημάτων στο πεδίο της συχνότητας, προσδιορίζει τα όρια μεταξύ της ακουστικής και της ψυχοακουστικής επιστήμης, διακρίνει τη διαφορά μεταξύ του αντικειμενικού και υποκειμενικού ακουστικού μεγέθους, αναγνωρίζει την επίπτωση στην ανθρώπινη αντίληψη των ψυχοακουστικών φαινομένων που χαρακτηρίζουν την ανθρώπινη ακοή.
Γενικές Ικανότητες
<ul style="list-style-type: none"> Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών Αυτόνομη εργασία Ομαδική εργασία Σχεδιασμός και διαχείριση έργων Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Γενική περιγραφή του πεδίου της ακουστικής: ιστορική αναδρομή και ανασκόπηση βασικών τομέων της ακουστικής επιστήμης. Παραδείγματα αξιοποίησης της ακουστικής στην τέχνη και σε τεχνολογικές εφαρμογές. Ορισμός του ήχου, διάκριση ήχου και θορύβου. Παραγωγή - διάδοση του ήχου. Βασικά χαρακτηριστικά περιοδικών ταλαντώσεων: περίοδος, συχνότητα και μήκος κύματος. Η φυσική του ήχου: ο ήχος ως κύμα. Τα μεγέθη του ήχου: πίεση, ηχητική ένταση και ακουστική ισχύς. Κυματικά φαινόμενα διάδοσης. Λογαριθμική αντίληψη του ήχου, το σύστημα decibel, ορισμός των σταθμών των ηχητικών μεγεθών. Συστήματα ηχομέτρησης. Ο χάρτης της ανθρώπινης ακουστικής αντίληψης. Θέματα φασματικής ανάλυσης και αναπαράστασης του ήχου στο πεδίο της συχνότητας: προσθετική σύνθεση και μουσικές νότες. Η έννοια του φίλτρου. Η φυσιολογία της ανθρώπινης ακοής. Υποκειμενική αντίληψη του ήχου: ορισμός της ακουστότητας, του τονικού ύψους και της χροιάς. Το φαινόμενο της ακουστικής επικάλυψης. Ακουστικές ψευδαισθήσεις. Χωρική αντίληψη του ήχου και αμφιωτική ακοή. Το φαινόμενο της προπορείας. Εισαγωγικά θέματα της ακουστικής χώρων.

1η εβδομάδα: Γενική περιγραφή του πεδίου της ακουστικής: ιστορική αναδρομή και ανασκόπηση βασικών τομέων και της σπουδαιότητας της ακουστικής επιστήμης.

2η εβδομάδα: Παραδείγματα αξιοποίησης της ακουστικής στην σύγχρονη ψηφιακή τέχνη, στην τέχνη του ήχου και σε τεχνολογικές δημιουργικές εφαρμογές.

3η εβδομάδα: Ορισμός του ήχου. Ο ήχος ως αντιληπτό ακουστικό γεγονός. Διάκριση ήχου και θορύβου. Παραγωγή και διάδοση του ήχου. Βασικά χαρακτηριστικά περιοδικών ταλαντώσεων: περίοδος, συχνότητα και μήκος κύματος. Η αντίληψη της συχνότητας του ήχου.

4η εβδομάδα: Η φυσική του ήχου. Ζώνες ακουστικών συχνοτήτων. Ποσοτική μοντελοποίηση του ήχου. Ορισμός και μέτρηση της ακουστικής πίεσης. Λοιπά μεγέθη: ηχητική ένταση, ταχύτητα διάδοσης του ήχου και ακουστική εμπέδηση.

5η εβδομάδα: Κυματικά φαινόμενα διάδοσης: το φαινόμενο της περίθλασης και της διάθλασης. Θερμοκρασία της ατμόσφαιρας και διάδοση σφαιρικού παλμικού κύματος. Το φαινόμενο της ανάκλασης και της διάχυσης. Απόσταση πηγής / δέκτη και φαινόμενο Doppler.

6η εβδομάδα: Είδη ακουστικών πηγών: Μονοπολικές, διπολικές και τετραπολικές πηγές. Ποσοτικά χαρακτηριστικά ηχητικών πηγών: η έννοια της ακουστικής ισχύος. Διάδοση στο ελεύθερο πεδίο και το πεδίο διάχυσης. Σχέση έντασης και ηχητικής πίεσης στο ελεύθερο πεδίο.

7η εβδομάδα: Δυναμική περιοχή της ανθρώπινης ακοής. Λογαριθμική αντίληψη του ήχου: ο ψυχοφυσικός Νόμος των Weber - Fechner και το σύστημα decibel. Ορισμός σταθμών ακουστικών μεγεθών. Στάθμες πίεσης στην καθημερινότητα. Ο χάρτης της ανθρώπινης ακουστικής αντίληψης.

8η εβδομάδα: Ακουστική διέγερση από πολλαπλές ενεργές πηγές. Συστήματα μέτρησης ηχητικού σήματος και θορύβου: τυπικές προδιαγραφές εξοπλισμού. Πρότυπα μετρήσεων και ζυγισμένες μετρήσεις τύπου A, B, C και D.

9η εβδομάδα: Ο ήχος ως σύνθετο σήμα. Φάσμα περιοδικού σήματος και αναπαράσταση του ήχου στο πεδίο της συχνότητας. Θεωρία ανάλυσης Fourier. Παραδείγματα φασματικών αναλύσεων για κατηγορίες θορύβου (λευκός, ρόζ). Η έννοια της φάσης. Αρμονική σύνθεση ήχων. Ορισμός μουσικών συχνοτήτων. Συστήματα φασματικής ανάλυσης. Κατηγορίες φίλτρων ηχητικών σημάτων.

10η εβδομάδα: Ακουστική αντίληψη. Ο άνθρωπος ως ακουστικό υποσύστημα. Η φυσιολογία της ανθρώπινης ακοής. Η υποκειμενική απόκριση της ακοής στην στάθμη του ήχου: το μέγεθος της ακουστότητας: ορισμός και μονάδα μέτρησης. Η έννοια του ελάχιστου κατωφλίου ακουστότητας. Καμπύλες ίσης ακουστότητας. Το φαινόμενο της ακουστικής επικάλυψης.

11η εβδομάδα: Κρίσιμες ζώνες και ακουστικά φίλτρα. Η υποκειμενική απόκριση της ακοής στην συχνότητα: το τονικό ύψος: ορισμός, μονάδα μέτρησης και ελάχιστα ακουστές διαφορές. Το υποκειμενικό μέγεθος της χροιάς. Εφαρμογές, η τεχνική της προσθετικής σύνθεσης. Ακουστικές ψευδαισθήσεις.

12η εβδομάδα: Αμφιωτική ακοή: η έννοια της αυθεντικότητας και συστήματα προβολής ήχου στο χώρο. Η δυϊκή θεωρία και η στερεοφωνία. Το φαινόμενο της προπορείας. Θεμελιώσεις της αμφιωτικής ακουστικής.

13η εβδομάδα: Εισαγωγή στην ακουστική κλειστών χώρων. Η έννοια της ακουστικής συμπεριφοράς ενός χώρου. Το φαινόμενο της ανάκλασης, της αντήχησης και της ηχούς. Η κρουστική απόκριση χώρου και ο χρόνος αντήχησης.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Στην τάξη																		
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Παροχή πολυμεσικού υλικού. Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class.																		
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	<table> <tr> <td>Δραστηριότητα</td> <td>Φόρτος Εξαμήνου</td> </tr> <tr> <td>Διαλέξεις</td> <td>26</td> </tr> <tr> <td>Εργαστηριακές Ασκήσεις</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>Φροντιστηριακές Διαλέξεις</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>Μελέτη και Ανάλυση</td> <td>64</td> </tr> <tr> <td>Βιβλιογραφίας</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Εξάσκηση και Προετοιμασία</td> <td>34</td> </tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td> <td>150</td> </tr> <tr> <td>(ECTS: 6)</td> <td></td> </tr> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εξαμήνου	Διαλέξεις	26	Εργαστηριακές Ασκήσεις	13	Φροντιστηριακές Διαλέξεις	13	Μελέτη και Ανάλυση	64	Βιβλιογραφίας		Εξάσκηση και Προετοιμασία	34	Σύνολο Μαθήματος	150	(ECTS: 6)	
Δραστηριότητα	Φόρτος Εξαμήνου																		
Διαλέξεις	26																		
Εργαστηριακές Ασκήσεις	13																		
Φροντιστηριακές Διαλέξεις	13																		
Μελέτη και Ανάλυση	64																		
Βιβλιογραφίας																			
Εξάσκηση και Προετοιμασία	34																		
Σύνολο Μαθήματος	150																		
(ECTS: 6)																			
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Οι εξετάσεις του μαθήματος είναι γραπτές. Από τα συνολικά θέματα της εξέτασης, ένα ποσοστό ίσο προς 30% σχετίζεται με το πρακτικό (φροντιστηριακό / εργαστηριακό) σκέλος του μαθήματος.																		

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

F. Alton Everest, Εγχειρίδιο Ακουστικής, Εκδόσεις ΤΖΙΟΛΑ, ISBN: 978-960-418-341-8 (κωδικός συστήματος εύδοξος: [18548672](#))

Δ. Σκαρλάτος, Εφαρμοσμένη Ακουστική, Εκδόσεις ΓΚΟΤΣΗΣ ΚΩΝ/ΝΟΣ & ΣΙΑ Ε.Ε., ISBN: 978-960-942-722-7 (κωδικός συστήματος εύδοξος: [22711268](#))