

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΠΣ - Επίπεδο 7 (1ος και 2ος κύκλος σπουδών)		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	H.06.Y.A	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΕΤΑΛΛΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ		
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	
	3	3	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιότητων</i>	ΥΠΟΒΑΘΡΟΥ		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΟΧΙ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΟΧΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.duth.gr/courses/TMB357/		

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

Στο τέλος του μαθήματος η/ο φοιτήτρια/φοιτητής:

1. Έχει τις απαραίτητες γνώσεις και τα δεδομένα για να ορίσει, αναγνωρίσει, σχεδιάσει και αναλύσει το φυσικό ομοίωμα μίας σύνδεσης μεταλλικής κατασκευής μέσω των βασικών αρχών της μηχανικής της μεταλλικής κατασκευής. Επίσης, έχει καταγράψει τις πληροφορίες και τις απαραίτητες διατάξεις από τους σύγχρονους Κανονισμούς Μεταλλικών Κατασκευών (Eurocodes). Ακόμα έχει κατηγοριοποιήσει τα είδη και τις ιδιότητες των διαφόρων μεταλλικών συνδέσεων και μπορεί να επιλέγει και να προτείνει συνδέσεις ανάλογα με τις τεχνικές ή αισθητικές απαιτήσεις ενός έργου.
2. Έχει κατανοήσει τις έννοιες και τις βασικές αρχές των μεταλλικών συνδέσεων και δύναται να διακρίνει, εκτιμήσει και επεξηγήσει τα ερευνητικά προβλήματα που προκύπτουν κατά την ανάλυση και τον σχεδιασμό μεταλλικών συνδέσεων.
3. Δύναται να εφαρμόσει και να συσχετίσει τις γνώσεις που έχει αποκτήσει από τις βασικές έννοιες των συνδέσεων, από τους Κανονισμούς και από τις μεθόδους ανάλυσης αυτών ώστε να επιλύει

θέματα σχεδιασμού και κατασκευής συνδέσεων μεταλλικών κατασκευών, να υλοποιεί μελέτες νέων συνδέσεων μεταλλικών κατασκευών και να ελέγξει τη φέρουσα ικανότητα υφιστάμενων συνδέσεων μεταλλικών κατασκευών.

4. Δύναται να αναλύσει συνολικά μια κατασκευή κατανοώντας τη δομή των επί μέρους δομικών υποσυστημάτων της και να αναπτύξει το κατάλληλο αναλυτικό προσομοίωμα της μεταλλικής σύνδεσης.
5. Δύναται να συνθέσει και να σχεδιάσει μια νέα κατασκευή συνδυάζοντας τις γνώσεις και τα δεδομένα που έχει αποκτήσει.
6. Είναι σε θέση να αξιολογήσει και να ερμηνεύσει δομικά προβλήματα συνδέσεων μεταλλικών κατασκευών, ώστε να αποφασίσει για πιθανές επεμβάσεις σε υφιστάμενα κτίρια.

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

Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτήτριες/τές πρέπει να είναι έχουν αποκτήσει τις ακόλουθες γενικές ικανότητες:

- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- Αυτόνομη εργασία
- Λήψη αποφάσεων
- Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1η εβδομάδα:	Εισαγωγή – Ο ρόλος των συνδέσεων στις μεταλλικές κατασκευές. Παρουσίαση ενδεικτικές φωτογραφίες.
2η εβδομάδα:	Απλές διατεμνόμενες κοχλιώσεις. Τύποι κοχλιών και εξαρτημάτων. Γεωμετρία κοχλία. Τύποι οπών. Ποιότητα χάλυβα κοχλιών. Μηχανισμοί λειτουργίας και αστοχίας απλού διατεμνόμενου κοχλία. Αντοχή κορμού κοχλία σε διάτμηση και σε σύνθλιψη άντυνας οπής κατά EC3. Κοχλιώσεις μεγάλου μήκους. Α' Μέρος. Παραδείγματα – Εφαρμογές.
3η εβδομάδα:	Απλές διατεμνόμενες κοχλιώσεις. Τύποι κοχλιών και εξαρτημάτων. Γεωμετρία κοχλία. Τύποι οπών. Ποιότητα χάλυβα κοχλιών. Μηχανισμοί λειτουργίας και αστοχίας απλού διατεμνόμενου κοχλία. Αντοχή κορμού κοχλία σε διάτμηση και σε σύνθλιψη άντυνας οπής κατά EC3. Κοχλιώσεις μεγάλου μήκους. Β' Μέρος. Παραδείγματα – Εφαρμογές - Παρουσιάσεις.
4η εβδομάδα:	Συγκολλητές συνδέσεις. Γεωμετρία και διαστάσεις (αναλώσιμα και τύποι συγκολλήσεων. Συγκολλήσεις με υποθέματα). Αντοχή σχεδιασμού εξωραφής – εναλλακτικές μέθοδοι, ραφών διακένου, εσωραφών και ραφών οπής-σχισμής, συνδέσεις σε μη ενισχυμένα πέλματα, γωνιακά συνδεόμενα στο ένα σκέλος, μακρές συνδέσεις. Διατάξεις EC3. Α' Μέρος. Παραδείγματα, Εφαρμογές, Παρουσιάσεις.
5η εβδομάδα:	Συγκολλητές συνδέσεις. Γεωμετρία και διαστάσεις (αναλώσιμα και τύποι συγκολλήσεων. Συγκολλήσεις με υποθέματα). Αντοχή σχεδιασμού εξωραφής – εναλλακτικές μέθοδοι, ραφών διακένου, εσωραφών και ραφών οπής-σχισμής, συνδέσεις σε μη ενισχυμένα πέλματα, γωνιακά συνδεόμενα στο ένα σκέλος, μακρές συνδέσεις. Διατάξεις EC3. Β' Μέρος. Παραδείγματα, Εφαρμογές, Παρουσιάσεις.
6η εβδομάδα:	Κόμβοι κοιλοδοκών. Γενικά (αντικείμενο, πεδίο εφαρμογής), Σχεδιασμός (γενικά, μηχανισμοί αστοχίας σε συνδέσεις κοιλοδοκών), Συγκολλήσεις – αντοχή σχεδιασμού, Συγκολλητοί κόμβοι μεταξύ μελών CHS (γενικά, επίπεδοι κόμβοι, πολυεπίπεδοι κόμβοι), συγκολλητοί κόμβοι μεταξύ διαγωνίων μελών CHS ή RHS και πελμάτων RHS (γενικά, επίπεδοι κόμβοι – ενισχυμένοι ή μη, πολυεπίπεδοι κόμβοι). Συγκολλητοί κόμβοι μεταξύ διαγωνίων μελών CHS ή RHS και πελμάτων διατομής I

7η εβδομάδα:	ή Η, συγκολλητοί κόμβοι μεταξύ διαγωνίων μελών CHS ή RHS και πελμάτων από σωληνωτές διατομές. Α' Μέρος. Παραδείγματα, Εφαρμογές, Παρουσιάσεις. Κόμβοι κοιλοδοκών. Γενικά (αντικείμενο, πεδίο εφαρμογής), Σχεδιασμός (γενικά, μηχανισμοί αστοχίας σε συνδέσεις κοιλοδοκών), Συγκολλήσεις – αντοχή σχεδιασμού, Συγκολλητοί κόμβοι μεταξύ μελών CHS (γενικά, επίπεδοι κόμβοι, πολυεπίπεδοι κόμβοι), συγκολλητοί κόμβοι μεταξύ διαγωνίων μελών CHS ή RHS και πελμάτων RHS (γενικά, επίπεδοι κόμβοι – ενισχυμένοι ή μη, πολυεπίπεδοι κόμβοι). Συγκολλητοί κόμβοι μεταξύ διαγωνίων μελών CHS ή RHS και πελμάτων διατομής I ή H, συγκολλητοί κόμβοι μεταξύ διαγωνίων μελών CHS ή RHS και πελμάτων από σωληνωτές διατομές. Β' Μέρος. Παραδείγματα, Εφαρμογές, Παρουσιάσεις.
8 ^η εβδομάδα:	Αντοχή σχεδιασμού σε ροπή κόμβων δοκού-υποστυλώματος και αποκαταστάσεων συνέχειας. Κόμβοι δοκού υποστυλώματος με κοχλιωτές συνδέσεις με μετωπικές πλάκες, κόμβοι δοκού υποστυλώματος με συγκολλητή σύνδεση.
9η εβδομάδα:	Συνδέσεις με μετωπική πλάκα με δύο ή περισσότερες σειρές κοχλιών σε εφελκυσμό, απλοποιημένη μέθοδος. Παραδείγματα, Ασκήσεις, Παρουσιάσεις.
10η εβδομάδα:	Βάσεις υποστυλωμάτων. Αντοχή σχεδιασμού βάσεων υποστυλωμάτων με πλάκες έδρασης. Χαρακτηριστικά είδη και λεπτομέρειες. Παραδείγματα, Ασκήσεις, Παρουσιάσεις.
11η εβδομάδα:	Παραδείγματα, Ασκήσεις, Παρουσιάσεις
12η εβδομάδα:	Συνδέσεις με πείρους. Γενικά, σχεδιασμός πείρων. Παραδείγματα και εφαρμογές κατά EC3.
13η εβδομάδα:	Επαναληπτικές ασκήσεις και επίλυση αποριών.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Εξ αποστάσεως εκπαίδευση	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	
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. 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>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	39
	Σεμινάρια	
	Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	30
	Εκπόνηση project ομαδικού	
	Δημιουργία φακέλου υλικού	
	Θέμα	18
	Εξετάσεις	3
	Σύνολο Μαθήματος	90
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i>	Γραπτή Τελική Εξέταση (60%) Προφορική εξέταση του ατομικού θέματος (40%).	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΑΠΟ ΧΑΛΥΒΑ – ΤΟΜΟΣ Ι, Χρίστος Κάλφας, Εκδόσεις Ι. Παρχαρίδης, Ε. Παρχαρίδου Ο.Ε., 2010, Ξάνθη.
2. ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΔΟΜΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ ΑΠΟ ΧΑΛΥΒΑ, Ιωάννης Βάγιας, Ιωάννης Ερμόπουλος, Γιώργος Ιωαννίδης, Εκδόσεις Κλειδάριθμος ΕΠΕ, 2006
3. ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΑΠΟ ΧΑΛΥΒΑ, Χαράλαμπος Κ. Μπανιωτόπουλος Εκδόσεις ΖΗΤΗ ΠΕΛΑΓΙΑ & ΣΙΑ Ο.Ε. 2009, Θεσσαλονίκη.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Εναλλακτικοί τρόποι εξέτασης μαθήματος σε καταστάσεις έκτακτης ανάγκης

Διδάσκων:	Τζουρμακλιώτου Δήμητρα
Τρόπος επικοινωνίας με διδάσκοντα	dtzourma@civil.duth.gr
Επόπτες/Επιτηρητές: (1)	ΟΧΙ
Τρόποι εξέτασης: (2)	Γραπτή εξέταση με εξ αποστάσεως μεθόδους
Οδηγίες υλοποίησης εξέτασης: (3)	<p>Η εξέταση στο μάθημα θα πραγματοποιηθεί σε γκρουπ των 10 ατόμων την ημέρα εξέτασης του μαθήματος σύμφωνα με το πρόγραμμα της εξεταστικής ξεκινώντας από τις 9.00 το πρωί και ανά 15 λεπτά σύμφωνα με τη σειρά που εμφανίζονται τα ονόματα των φοιτητών στην λίστα συμμετεχόντων.</p> <p>Η εξέταση θα πραγματοποιηθεί μέσω SKYPE FOR BUSINESS. Ο σύνδεσμός θα αποσταλεί στους φοιτητές μέσω eclass αποκλειστικά στους ιδρυματικούς λογαριασμούς όσων έχουν δηλώσει το μάθημα και έχουν λάβει γνώση των όρων εξ αποστάσεως εκπαίδευσης.</p> <p>Οι φοιτητές θα πρέπει να συνδεθούν στην αίθουσα εξέτασης μέσω του ιδρυματικού τους λογαριασμού, διαφορετικά δεν θα μπορέσουν να συμμετάσχουν. Επίσης θα συμμετάσχουν στην εξέταση με κάμερα την οποία θα έχουν ανοικτή κατά τη διάρκεια της εξέτασης. Πριν την έναρξη της εξέτασης, οι φοιτητές θα επιδεικνύουν στην κάμερα την ταυτότητά τους, ώστε να γίνει ταυτοποίησή τους.</p> <p>Κάθε φοιτητής θα πρέπει να απαντήσει σε 2 ερωτήσεις.</p>

(1) Συμπληρώνεται με ΝΑΙ ή ΟΧΙ

(2) Συμπληρώνεται με έναν ή περισσότερους τρόπους εξέτασης που επιθυμεί ο διδάσκων π.χ.

- γραπτή εργασία ή/και ασκήσεις,
- γραπτή ή προφορική εξέταση με εξ αποστάσεως μεθόδους, υπό την προϋπόθεση ότι εξασφαλίζεται το αδιάβλητο και η αξιοπιστία διενέργειας της εξέτασης.

(3) Στο πλαίσιο **Οδηγίες υλοποίησης** ο διδάσκων καταγράφει σαφείς οδηγίες προς τους φοιτητές όπου αναφέρονται:

α) σε περίπτωση **γραπτής εργασίας ή/και ασκήσεων**: ο χρόνος παράδοσης (π.χ. την τελευταία εβδομάδα του εξαμήνου) και το μέσο υποβολής τους στον διδάσκοντα, ο τρόπος βαθμολόγησής τους, η συμμετοχή της εργασίας στον τελικό βαθμό και ό,τι άλλο κρίνει ο διδάσκων ότι πρέπει να αναφερθεί.

β) σε περίπτωση **προφορικής εξέτασης με εξ αποστάσεως μεθόδους**: οι οδηγίες πραγματοποίησης της εξέτασης (π.χ. σε γκρουπ Χ ατόμων), ο τρόπος εκφώνησης θεμάτων, οι εφαρμογές που θα χρησιμοποιηθούν, τα απαραίτητα τεχνικά μέσα για την υλοποίηση της εξέτασης (μικρόφωνο, κάμερα, επεξεργαστής κειμένου, σύνδεση στο διαδίκτυο πλατφόρμα επικοινωνίας), ο τρόπος αποστολής του υπερσυνδέσμου, η διάρκεια της εξέτασης, ο τρόπος βαθμολόγησης, η συμμετοχή της εξέτασης στον τελικό βαθμό, οι τρόποι με τους οποίους εξασφαλίζεται το αδιάβλητο και η αξιοπιστία εξέτασης και ό,τι άλλο κρίνει ο διδάσκων ότι πρέπει να αναφερθεί.

γ) Σε περίπτωση **γραπτής εξέτασης με εξ αποστάσεως μεθόδους**: οι οδηγίες χορήγησης των θεμάτων, ο τρόπος υποβολής των απαντήσεων, η χρονική διάρκεια της εξέτασης, ο τρόπος βαθμολόγησης, η συμμετοχή της εξέτασης στον τελικό βαθμό, οι τρόποι με τους οποίους εξασφαλίζεται το αδιάβλητο και η αξιοπιστία εξέτασης και ό,τι άλλο κρίνει ο διδάσκων ότι πρέπει να αναφερθεί. Επισυνάπτεται κατάλογος μόνο με τα ΑΕΜ των δικαιούχων να συμμετάσχουν στην εξέταση.