



**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΚΑΙ ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ**

**ΓΕΝΙΚΗ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ Π/ΘΜΙΑΣ,
Δ/ΘΜΙΑΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ & ΕΙΔΙΚΗΣ ΑΓΩΓΗΣ**

**ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΣΠΟΥΔΩΝ
Π/ΘΜΙΑΣ & Δ/ΘΜΙΑΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ**

**ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ
ΤΜΗΜΑ Α΄**

Ταχ. Δ/ση: Ανδρέα Παπανδρέου 37
Τ.Κ. – Πόλη: 15180 Μαρούσι
Ιστοσελίδα: www.minedu.gov.gr
E-mail: depek_spoudon@minedu.gov.gr
Πληροφορίες: Χ. Δρόσου
Π. Τσολάκου
Τηλέφωνο: 210 344 3276

Βαθμός Ασφαλείας:
Να διατηρηθεί μέχρι:
Βαθμός Προτεραιότητας:

**Μαρούσι, 22-09-2026
Αριθ. Πρωτ.: Φ3/124280/Δ4**

ΠΡΟΣ:

- Δ/νσεις Δ/θμιας Εκπ/σης
- Συμβούλους Εκπαίδευσης
(μέσω των Δ/νσεων Δ.Ε)
- Πρότυπα Επαγγελματικά Λύκεια
(μέσω των Δ/νσεων Δ.Ε.)

ΚΟΙΝ:

- Περιφερειακές Δ/νσεις Εκπ/σης
- Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής
Αν. Τσόχα 36, 115 21, Αθήνα

ΘΕΜΑ: Ύλη και Οδηγίες για τη διδασκαλία των μαθημάτων Ειδικότητας των Ειδικοτήτων της Γ΄ τάξης των Π.ΕΠΑ.Λ. σχ. έτους 2026-2027

Σε συνέχεια των σχετικής εισήγησης του Ινστιτούτου Εκπαιδευτικής Πολιτικής (Πράξη 56/16-07-2026 Δ.Σ του Ι.Ε.Π.), σας αποστέλλουμε την ύλη και τις οδηγίες διδασκαλίας των μαθημάτων Ειδικότητας των Ειδικοτήτων της Γ΄ τάξης των Π.ΕΠΑ.Λ. για το σχ. έτος 2026-2027.

Για την ύλη και τις οδηγίες διδασκαλίας των μαθημάτων Γενικής Παιδείας ισχύουν τα αναφερόμενα για τη Γ΄ τάξη των ΕΠΑ.Λ. στην υπ΄ αρ. πρωτ. [Φ3/116898/Δ4/08-09-2026](#) εγκύκλιο «Ύλη και Οδηγίες για τη διδασκαλία των μαθημάτων Γενικής Παιδείας των Α΄, Β΄ και Γ΄ τάξεων Ημερήσιων, Εσπερινών ΕΠΑ.Λ. και Πρότυπων ΕΠΑ.Λ. σχ. έτους 2026-2027».

ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ Γ΄ ΤΑΞΗΣ ΠΡΟΤΥΠΩΝ ΕΠΑ.Λ.**Γενικές Οδηγίες**

Να μελετηθούν όλα τα κείμενα και οι σχετικές διατάξεις που αφορούν τα Π.ΕΠΑ.Λ. (π.χ. Νόμος Π.ΕΠΑ.Λ., Εκπαιδευτικός Οδηγός, Διδακτέα Ύλη και Οδηγίες για τη διδασκαλία των μαθημάτων Επαγγελματικής Κατεύθυνσης Προσανατολιστικού χαρακτήρα της Α΄ τάξης των Π.ΕΠΑ.Λ.).

Ειδικότερα:

- I. Η διδασκαλία των μαθημάτων πραγματοποιείται με την παρουσία των εκπαιδευτικών των ειδικοτήτων / κλάδων, που απαιτείται για να παρουσιαστεί / υλοποιηθεί μία συγκεκριμένη ενότητα / ομαδική εργασία. Για την πληρέστερη παρουσίαση ορισμένων ενοτήτων, θα προκρίνεται η συνδιδασκαλία με την παρουσία εκπαιδευτικών δύο ειδικοτήτων.
- II. Αξιοποίηση τεχνικών ερευνητικής και πειραματικής μεθοδολογίας και τεχνολογιών που αξιοποιούνται σε διάφορα επαγγέλματα και σε τοπικές παραγωγικές δραστηριότητες.
- III. Υποστήριξη/ Υλοποίηση του επαγγελματικού προσανατολισμού των μαθητών/ριών με την παροχή των βασικών αρχών, γνώσεων και δεξιοτήτων από όλα τα μαθήματα επαγγελματικής κατεύθυνσης προσανατολιστικού χαρακτήρα, καθώς αυτά μετατρέπονται από επιλογής σε υποχρεωτικά.
- IV. Ο «Σχολικός Επαγγελματικός Προσανατολισμός» αποκτά βιωματική διάσταση και οι μαθητές/ριες αποκτούν τις γνώσεις που χρειάζονται για να καθορίσουν τον προσανατολισμό τους στην Γ΄ τάξη του Π.ΕΠΑ.Λ.. Σημαντικό υποστηρικτικό ρόλο προτείνεται να έχει η Πράξη «Μια Νέα Αρχή στα ΕΠΑ.Λ.».
- V. Εντάσσονται δραστηριότητες και ασκήσεις για την «Ασφάλεια και Υγεία στον χώρο εργασίας» σχετικές με το επαγγελματικό περιβάλλον του κάθε Τομέα.
- VI. Ενίσχυση συνεργασίας, τόσο μεταξύ των εκπαιδευτικών διαφορετικών ειδικοτήτων εντός Π.ΕΠΑ.Λ. όσο και μεταξύ Π.ΕΠΑ.Λ. και ΕΠΑ.Λ. για την ανταλλαγή ιδεών, την ανάδειξη καλών πρακτικών, τη λήψη ανατροφοδότησης σχετικά με τις διαθεματικές εφαρμογές κ.λπ..
- VII. Διοργάνωση δράσεων/ διαγωνισμών/ εκθέσεων κ.α. (εντός σχολικής μονάδας ή μεταξύ διαφορετικών σχολικών μονάδων) για την ανάδειξη διαθεματικών project. Οι διαγωνισμοί μπορεί να είναι γενικής φύσης π.χ. ψηφιακού μετασχηματισμού, πράσινης μετάβασης, ρομποτικής, επιχειρηματικότητας (που αποτελούν εξ ορισμού διαθεματικές δραστηριότητες) ή να έχουν ένα συγκεκριμένο θέμα (όπως η διαχείριση Μεταφορών, η ανάπτυξη ενός συστήματος παρακολούθησης των πυροσβεστικών δυνάμεων που αξιοποιούνται στα μέτωπα πυρκαγιάς κ.ά.) για την ανάδειξη των καλύτερων προτεινόμενων πρακτικών. Η επιβράβευση/ αναγνώριση αποτελεί κίνητρο για τους μαθητές/ριες, όσον αφορά στη συμμετοχή τους σε διαθεματικά project.

Ειδικές οδηγίες οργάνωσης της μαθησιακής διαδικασίας

1. Η διδασκαλία των εννοιών των μαθημάτων υλοποιείται με διαθεματική προσέγγιση και συνδιδασκαλία βάσει των οδηγιών του Ι.Ε.Π..
2. Στην περίπτωση εκπαιδευτικών επισκέψεων θα πρέπει να γίνεται προσπάθεια να καλυφθούν περισσότερες θεματικές.
3. Οι ώρες και ο προγραμματισμός των διαθεματικών συνδιδασκαλιών προτείνεται να γίνονται από μία/έναν εκπαιδευτικό, που θα έχει τον συντονισμό του μαθήματος. Επιπρόσθετα, ο/η ίδιος/α που οργανώνει τις διαθεματικές συνδιδασκαλίες, μπορεί να οργανώνει και τις επισκέψεις των μαθητών/ριών εκτός σχολείου και τις επισκέψεις επαγγελματιών στο σχολείο.
4. Οι μαθητές/ριες εμπλέκονται σε μαθησιακές δραστηριότητες που προωθούν τη διερεύνηση, τη συνεργασία και τη δημιουργικότητα και εφαρμόζουν υπολογιστικές πρακτικές, με στόχο την επίλυση προβλημάτων και την ανάπτυξη ψηφιακών τεχνουργημάτων.
5. Στους γενικούς στόχους ενίσχυσης των δεξιοτήτων 21ου αιώνα, προτείνεται να συμπεριλαμβάνονται στόχοι όπως: οι μαθητές/ριες θα πρέπει να:
 - ✎ αντιλαμβάνονται τον στόχο και τον σκοπό των εργασιών τους,
 - ✎ δουλεύουν δημιουργικά,
 - ✎ αλληλεπιδρούν και συνεργάζονται αποτελεσματικά με άλλους,
 - ✎ επιτυγχάνουν μαθησιακούς στόχους που συνδέονται με τους στόχους του αναλυτικού προγράμματος,
 - ✎ αναστοχάζονται κριτικά για το αντικείμενο της μάθησής τους,
 - ✎ αναπτύσσουν μεταγνωστικές πρακτικές,
 - ✎ συμμετέχουν σε διαδικασίες αυτοαξιολόγησης και αξιολόγησης συμμαθητών/ριών τους,
 - ✎ είναι σε θέση να συνδέσουν τις αποκτηθείσες γνώσεις και δεξιότητες με τη σύγχρονη αγορά εργασίας και την καθημερινότητά τους κ.λπ..
6. Οι εκπαιδευτικοί χρησιμοποιούν τα βιβλία/ εγχειρίδια, τα συγγράμματα και τους υπερσυνδέσμους που διατίθενται, ως πηγές και επιλέγουν τα κεφάλαια που θα παρουσιάσουν, ανάλογα με το χρονοδιάγραμμα. Ο/Η εκπαιδευτικός μπορεί επιπλέον να αξιοποιήσει την προτεινόμενη βιβλιογραφία από οποιαδήποτε άλλη Επαγγελματική Δραστηριότητα έχει σχετικές πηγές και συναφές περιεχόμενο (π.χ. για τις κοινές ενότητες Ασφάλεια και Υγεία στον Χώρο Εργασίας και Επιχειρηματικότητα), αλλά και όποια άλλη, παιδαγωγικά και επιστημονικά, έγκυρη πηγή κρίνει ότι συμβάλλει στην επίτευξη των προσδοκώμενων μαθησιακών αποτελεσμάτων, χωρίς αυτό να είναι περιοριστικό.
7. Οι εκπαιδευτικοί αξιοποιούν αναδυόμενες τεχνολογίες, όπως για παράδειγμα της ψηφιακές Πραγματικότητες (Μεικτή, Επαυξημένη, Εικονική), Ίντερνετ των Πραγμάτων κ.λπ., για την ενίσχυση τόσο των θεωρητικών όσο και των εργαστηριακών εννοιών, με στόχο τη διασύνδεση των εκάστοτε τάσεων στα διαφορετικά επαγγέλματα με τις ανάγκες της σύγχρονης αγοράς εργασίας.
8. Προτείνεται να υλοποιούνται συστηματικές συναντήσεις (π.χ. κάθε δεύτερη/τρίτη εβδομάδα) για καταιγισμό ιδεών (brainstorming) και ανταλλαγή απόψεων σε θέματα-projects που μπορούν να προσεγγιστούν διαθεματικά από εκπαιδευτικούς διαφορετικών μαθημάτων σε μία ειδικότητα ή ακόμη και διαφορετικών ειδικοτήτων εντός του Π.Ε.Π.Α.Λ.. Τα θέματα αυτά μπορεί να αφορούν την επικαιρότητα ή/και την καθημερινότητα των σχετικών επαγγελματικών δραστηριοτήτων, ώστε να αντιλαμβάνονται οι μαθητές/ριες

τη διασύνδεση και την προστιθέμενη αξία τους σε πραγματικές συνθήκες. Για παράδειγμα, διαχείριση Αποτελεσμάτων/ Συνεπειών Πυρκαγιάς (Γεωπονία, Περιβάλλον, Διαχείριση Κινδύνου, Πρώτες βοήθειες, Πρόληψη, Εκπαίδευση, κ.ά.).

Για την επιλογή κατάλληλων θεμάτων-projects οι εκπαιδευτικοί θα πρέπει να λαμβάνουν υπόψη:

- (α) την υφιστάμενη γνώση (τα θέματα που θα αναδειχθούν να έχουν διδαχθεί ή να διδάσκονται κατά την περίοδο εφαρμογής του project και όχι αργότερα εντός του έτους ή σε επόμενη τάξη),
- (β) το χρονικό διάστημα εφαρμογής (π.χ. αποφυγή περιόδου εξετάσεων),
- (γ) τον συνδυασμό του project με τη διδακτέα ύλη κατά τη διάρκεια του σχολικού έτους, ώστε οι μαθητές/ριες να αντιλαμβάνονται την προστιθέμενη αξία τόσο σε εκπαιδευτικό επίπεδο όσο και σε επίπεδο πραγματικής αξιοποίησης στην προσωπική ή επαγγελματική τους πορεία,
- (δ) τον εμπλουτισμό των θεμάτων-projects με **σύγχρονες / αναδυόμενες τεχνολογίες**, ανταποκρινόμενες στην αγορά εργασίας. Π.χ. σε ένα project διαχείρισης πυρκαγιάς οι εκπαιδευόμενοι μπορούν να κληθούν να αξιοποιήσουν drones για την εκτίμηση της υφιστάμενης κατάστασης, επαυξημένη πραγματικότητα για τη διαχείριση πιθανών επικίνδυνων περιστατικών, αισθητήρες/ φορητές συσκευές για την παρακολούθηση των πυροσβεστών/ εθελοντών που βρίσκονται στο πεδίο κ.ά.. (Σημείωση: Σε αυτήν την περίπτωση είναι κρίσιμο να συμμετέχουν ενεργά στην υλοποίηση των projects εκπαιδευτικοί που διδάσκουν πληροφορική, ηλεκτρονική, τεχνολογία και άλλα μαθήματα που περιλαμβάνουν τέτοιες εφαρμογές) και
- (ε) υλοποίηση των projects σε κοινές διδακτικές ώρες (εφόσον είναι εφικτό) του ωρολόγιου προγράμματος με την συνεργασία εκπαιδευτικών διαφορετικών μαθημάτων ή/και ειδικοτήτων.

Πηγές γενικής χρήσης

- ΑΙΣΩΠΟΣ: Πλατφόρμα Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων ΙΕΠ (<http://aesop.iep.edu.gr/>)
- Διαδραστικές Προσομοιώσεις για Φυσικές Επιστήμες και Μαθηματικά (<https://phet.colorado.edu/el/>)
- Hacking STEM Library με προτεινόμενο διαθεματικό υλικό (<https://learn.microsoft.com/en-us/training/educator-center/instructor-materials/hacking-stem>)
- Πώς να δημιουργήσω το δικό μου Σχέδιο Μαθήματος, υποστηριζόμενο από Επαυξημένη Πραγματικότητα (οδηγίες Ευρωπαϊκού Έργου Erasmus+ EL-STEM/ <https://ctvr.eu/el/ar4vet/>)
- Ενδεικτικά παραδείγματα σχεδίων μαθήματος ή/και μαθησιακών αντικειμένων Εικονικής & Επαυξημένης Πραγματικότητας (<https://www.classvr.com/virtual-reality-downloads/#vr-downloads-worksheets>)
- Πιτσικάλης, Σ. κ.ά. (2017). Εικονική και Επαυξημένη Πραγματικότητα: Ζωντανεύοντας Τα Μαθηματικά στην Τάξη. (ανοίγει με αντιγραφή και επικόλληση) 7ο Πανελλήνιο Συνέδριο Εν.Ε.Δι.Μ. Πρακτικά 7ου Πανελληνίου Συνεδρίου της Ένωσης Ερευνητών της Διδακτικής των Μαθηματικών: Μαθηματική Γνώση και Διδακτικές Πρακτικές. Αθήνα: ΕΝΕΔΙΜ
- Εικονική και Επαυξημένη Πραγματικότητα (Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας)
- Επαυξημένη Πραγματικότητα και Εικονική Πραγματικότητα (Digital Transformation Learning Tool - Erasmus+)
- Επαυξημένη Πραγματικότητα (Μουστάκας, Παλιόκας, Τσακίρης & Τζοβάρας)
- Εφαρμογές Επαυξημένης Πραγματικότητας στην Εκπαίδευση (Συνέδριο ΠΕΚΑΠ)
- Βίβλος Ψηφιακού Μετασχηματισμού. (2021). Βίβλος Ψηφιακού Μετασχηματισμού 2020-2025. Ελληνική Δημοκρατία, Υπουργείο Ψηφιακής Διακυβέρνησης. Ανακτήθηκε από https://digitalstrategy.gov.gr/vivlos_pdf

- Ψηφιακός μετασχηματισμός: σημασία, οφέλη και πολιτική της ΕΕ. Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο. (2021). Ανακτήθηκε από <https://www.europarl.europa.eu/news/el/headlines/society/20210414STO02010/psifiakos-metaschimatismos-simasia-ofeli-kai-politiki-tis-ee>
- Σύγχρονα Προγράμματα Σπουδών Τριτοβάθμιας Εκπαίδευσης και Κατάρτισης υποστηριζόμενα από τεχνολογίες Επαυξημένης και Μικτής Πραγματικότητας. Βιτσιλάκη, Χ., & Πιτσικάλης, Σ. (2017). Διεθνές Συνέδριο για την Ανοικτή & εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση, 9(3Α), 108-119.
- Emerging technologies and the teaching profession (Joint Research Centre)
- Integrating Augmented Reality into Education and Training: Remarks and Insights from a Five-Year Experience in the field, EDULEARN22 Proceedings
- Infographic: *The History of Augmented Reality*. Augment. (2016, May). Retrieved from <http://www.augment.com/blog/infographic-lengthy-history-augmented-reality/>
- *Augmented Reality vs. Virtual Reality vs. Mixed Reality – An Introductory Guide*. Tall, T. (2017, October). Retrieved from <https://www.toptal.com/designers/ui/augmented-reality-vs-virtual-reality-vs-mixed-reality>
- Virtual Futures: where is VR taking us?. *VR World Congress (2017, April)*. Retrieved from <http://vrworldcongress.com/>

Σημείωση: Εμπορικά προϊόντα ή/και υπηρεσίες που συμπεριλαμβάνονται στα κείμενα, προβάλλονται αποκλειστικά στο πλαίσιο παρουσίασης των υπό συζήτηση θεμάτων και σε καμία περίπτωση, για την προβολή/προώθηση των προϊόντων/υπηρεσιών ή/και των εταιρειών.

ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ ΑΝΑ ΤΟΜΕΑ ΚΑΙ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ	
1	<u>ΤΟΜΕΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ, ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ</u>
2	<u>ΤΟΜΕΑΣ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ</u>
3	<u>ΤΟΜΕΑΣ ΔΟΜΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ, ΔΟΜΗΜΕΝΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ</u>
4	<u>ΤΟΜΕΑΣ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΩΝ ΤΕΧΝΩΝ</u>
5	<u>ΤΟΜΕΑΣ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΑΣ, ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ ΚΑΙ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ</u>
6	<u>ΤΟΜΕΑΣ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΑΣ</u>
7	<u>ΤΟΜΕΑΣ ΝΑΥΤΙΛΙΑΚΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΩΝ</u>
8	<u>ΤΟΜΕΑΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ</u>
9	<u>ΤΟΜΕΑΣ ΥΓΕΙΑΣ-ΠΡΟΝΟΙΑΣ-ΕΥΕΞΙΑΣ</u>

1. ΤΟΜΕΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ, ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ		
α/α	ΜΑΘΗΜΑΤΑ	ΩΡΕΣ
1	Σύγχρονες Γεωργικές Επιχειρήσεις	3Θ
2	Αρχές Βιολογικής Γεωργίας	3Θ
3	Δενδροκομία - Αμπελουργία	2Θ+3Ε (ΠΑ)
4	Φυτά Μεγάλης Καλλιέργειας-Κηπευτικές Καλλιέργειες	2Θ+3Ε (ΠΑ)
5	Αρδεύσεις Καλλιεργειών	1Θ+2Ε
6	Φυτοπροστασία	2Θ+2Ε
ΣΥΝΟΛΟ		23 ΩΡΕΣ

Οι εργαστηριακές ώρες που διατίθενται για την Πρακτική Άσκηση των 6 ωρών αφορούν το εργαστηριακό μέρος των μαθημάτων «**Δενδροκομία - Αμπελουργία**» (81 ώρες κατά μέσο όρο στο σύνολο του διδακτικού έτους) και «**Φυτά Μεγάλης Καλλιέργειας-Κηπευτικές Καλλιέργειες**» (81 ώρες κατά μέσο όρο στο σύνολο του διδακτικού έτους). Το σύνολο των ωρών για 27 μέρες κατά μέσο όρο Πρακτικής Άσκησης σε ένα διδακτικό έτος (περίπου 27 εβδομάδων) είναι 162 ώρες.

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΖΩΪΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ		
α/α	ΜΑΘΗΜΑΤΑ	ΩΡΕΣ
1	Σύγχρονες Γεωργικές Επιχειρήσεις	3Θ
2	Αρχές Βιολογικής Γεωργίας	3Θ
3	Διατροφή Αγροτικών Ζώων	2Θ+2Ε
4	Εκτροφή Αγροτικών Ζώων	3Θ+3Ε (ΠΑ)
5	Υδατοκαλλιέργειες	2Θ+2Ε (ΠΑ)
6	Μελισσοκομία-Σηροτροφία	1Θ+2Ε (ΠΑ)
ΣΥΝΟΛΟ		23 ΩΡΕΣ

Οι εργαστηριακές ώρες που διατίθενται για την Πρακτική Άσκηση των 6 ωρών αφορούν το εργαστηριακό μέρος των μαθημάτων «**Εκτροφή Αγροτικών Ζώων**» (54 ώρες κατά μέσο όρο από το σύνολο των 81 ωρών του διδακτικού έτους), «**Υδατοκαλλιέργειες**» (54 ώρες κατά μέσο όρο στο σύνολο του διδακτικού έτους) και «**Μελισσοκομία-Σηροτροφία**» (54 ώρες κατά μέσο όρο στο σύνολο του διδακτικού έτους). Το σύνολο των ωρών για 27 μέρες κατά μέσο όρο Πρακτικής Άσκησης σε ένα διδακτικό έτος (περίπου 27 εβδομάδων) είναι 162 ώρες.

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΚΑΙ ΠΟΤΩΝ		
α/α	ΜΑΘΗΜΑΤΑ	ΩΡΕΣ
1	Σύγχρονες Γεωργικές Επιχειρήσεις	3Θ
2	Αρχές Βιολογικής Γεωργίας	3Θ
3	Αρχές Επεξεργασίας Τροφίμων	2Θ+2Ε
4	Μεταποίηση Φυτικών Προϊόντων	2Θ+3Ε (ΠΑ)
5	Μεταποίηση Ζωικών Προϊόντων	2Θ+3Ε (ΠΑ)
6	Ασφάλεια Τροφίμων	2Θ+1Ε
ΣΥΝΟΛΟ		23 ΩΡΕΣ

Οι εργαστηριακές ώρες που διατίθενται για την Πρακτική Άσκηση των 6 ωρών αφορούν το εργαστηριακό μέρος των μαθημάτων «**Μεταποίηση Φυτικών Προϊόντων**» (81 ώρες κατά μέσο όρο στο σύνολο του διδακτικού έτους) και «**Μεταποίηση Ζωικών Προϊόντων**» (81 ώρες κατά μέσο όρο στο σύνολο του διδακτικού έτους). Το σύνολο των ωρών για 27 μέρες κατά μέσο όρο Πρακτικής Άσκησης σε ένα διδακτικό έτος (περίπου 27 εβδομάδων) είναι 162 ώρες.

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΑΝΘΟΚΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗΣ ΤΟΠΙΟΥ		
α/α	ΜΑΘΗΜΑΤΑ	ΩΡΕΣ
1	Σύγχρονες Γεωργικές Επιχειρήσεις	3Θ
2	Αρχές Βιολογικής Γεωργίας	3Θ
3	Ανθοκομικά Φυτά	2Θ+2Ε
4	Εφαρμογές Αρδευτικών Δικτύων στην Κηποτεχνία	1Θ+2Ε
5	Σύγχρονες Εφαρμογές Αρχιτεκτονικής Τοπίου	2Θ+3Ε (ΠΑ)
6	Συντήρηση Κηποτεχνικών Εφαρμογών	2Θ+3Ε (ΠΑ)
ΣΥΝΟΛΟ		23 ΩΡΕΣ

Οι εργαστηριακές ώρες που διατίθενται για την Πρακτική Άσκηση των 6 ωρών αφορούν το εργαστηριακό μέρος των μαθημάτων «**Σύγχρονες Εφαρμογές Αρχιτεκτονικής Τοπίου**» (81 ώρες κατά μέσο όρο στο σύνολο του διδακτικού έτους) και «**Συντήρηση Κηποτεχνικών Εφαρμογών**» (81 ώρες κατά μέσο όρο στο σύνολο του διδακτικού έτους). Το σύνολο των ωρών για 27 μέρες κατά μέσο όρο Πρακτικής Άσκησης σε ένα διδακτικό έτος (περίπου 27 εβδομάδων) είναι 162 ώρες.

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

α/α	ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΒΙΒΛΙΟ ΜΑΘΗΤΗ / ΣΥΓΓΡΑΦΙΚΗ ΟΜΑΔΑ	ΔΙΔΑΚΤΕΑ ΥΛΗ
1	«Σύγχρονες Γεωργικές Επιχειρήσεις»			Η διδακτέα-εξεταστέα ύλη του Πανελλαδικώς εξεταζόμενου μαθήματος «Σύγχρονες Γεωργικές Επιχειρήσεις» έχει οριστεί με την υπό στοιχεία Φ6/91809/Δ4/08.07.2026 (Β' 4328) Υπουργική Απόφαση με την οποία καθορίζεται η διδακτέα-εξεταστέα ύλη των Πανελλαδικώς εξεταζόμενων μαθημάτων της Γ' τάξης Ημερήσιων, Εσπερινών ΕΠΑ.Λ. και Π.ΕΠΑ.Λ. για το σχολικό έτος 2026-2027.
2	«Αρχές Βιολογικής Γεωργίας»			Η διδακτέα-εξεταστέα ύλη του Πανελλαδικώς εξεταζόμενου μαθήματος «Αρχές Βιολογικής Γεωργίας» έχει οριστεί με την υπό στοιχεία Φ6/91809/Δ4/08.07.2026 (Β' 4328) Υπουργική Απόφαση με την οποία καθορίζεται η διδακτέα-εξεταστέα ύλη των Πανελλαδικώς εξεταζόμενων μαθημάτων της Γ' τάξης Ημερήσιων, Εσπερινών ΕΠΑ.Λ. και Π.ΕΠΑ.Λ. για το σχολικό έτος 2026-2027.
3	«Δενδροκομία-Αμπελουργία»	Καθορίστηκαν στην με αριθμ. Γ2/4219-ε/20-08-1999 υπουργική απόφαση (ΦΕΚ 2324 Β')	<u>1^ο βιβλίο «Δενδροκομία»</u> (Κανάκης Ανδρέας, Κόνδης Κων/νος, Τσιτσιβά – Παπαδάτου Παγώνα)	Πρώτο τετράμηνο 1^ο βιβλίο: Δενδροκομία Κεφ.1^ο: Δενδρώδεις καλλιέργειες (μόνο οι ενότητες 1.1 & 1.2) Κεφ.4^ο: Εγκατάσταση Δενδροκομείου Κεφ.5^ο: Καλλιέργεια του εδάφους του Δενδροκομείου (να διδαχθεί επιγραμματικά) Κεφ.7^ο: Λίπανση στο Δενδροκομείο [μόνο οι ενότητες 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6, 7.7 (επιγραμματικά)] Κεφ.8^ο: Κλαδέματα οπωροφόρων δένδρων (εξαιρείται η §8.4.3) Κεφ.9^ο: Καρποφορία Κεφ.10^ο: Ωρίμανση-Συγκομιδή-Διακίνηση καρπών (εξαιρούνται οι ενότητες 10.4, 10.5, 10.6, 10.7) Κεφ.12^ο: Γιγαρτόκαρπα: Γενικά και η ενότητα 12.1. ΜΗΛΙΑ (μόνο οι §12.1.1, §12.1.2, §12.1.6, §12.1.7) Κεφ.13^ο: Πυρηνόκαρπα Γενικά και η ενότητα 13.1. ΡΟΔΑΚΙΝΙΑ (μόνο οι §13.1.1, §13.1.2, §13.1.6, §13.1.7) Κεφ.14^ο: Ακρόδρυα-Ξηροί καρποί Γενικά και η ενότητα 14.1. ΦΙΣΤΙΚΙΑ (μόνο οι §14.1.1, §14.1.2, §14.1.6, §14.1.7)

			2^ο βιβλίο «Αμπελουργία» (Σταυρακάκης Μανόλης, Συμινής Χαράλαμπος, Μπινιάρη Κατερίνα, Σωτηρόπουλος Γεώργιος)	Κεφ.16^ο: Ελιά (από την ενότητα 16.1 μόνο οι §16.1.1, §16.1.2, §16.1.6, §16.1.7) Κεφ.17^ο: Εσπεριδοειδή Γενικά και η ενότητα 17.1. ΠΟΡΤΟΚΑΛΙΑ (μόνο οι §17.1.1, §17.1.2, §17.1.6, §17.1.7) Δεύτερο τετράμηνο 2^ο βιβλίο: Αμπελουργία Κεφ.2^ο: Μορφολογία και ετήσιος κύκλος της αμπέλου Κεφ.3^ο: Εδαφοκλιματικές απαιτήσεις της αμπέλου Κεφ.4^ο: Πολλαπλασιασμός της αμπέλου (να διδαχθεί επιγραμματικά με έμφαση στην εκτέλεση των εργαστηριακών ασκήσεων) Κεφ.5^ο: Εγκατάσταση αμπελώνων (μόνο οι ενότητες 5.1, 5.3, 5.4, 5.5) Κεφ.6^ο: Καλλιεργητικές φροντίδες (μόνο η ενότητα 6.2) Κεφ.9^ο: Ωρίμανση-Τρυγητός-Σταφιδοποίηση-Συσκευασία (μόνο οι ενότητες 9.1 & 9.2) Κεφ.10^ο: Οινοποίηση Εργαστηριακό μέρος: Διδάσκονται οι εργαστηριακές ασκήσεις που αναφέρονται σε κάθε κεφάλαιο, εφόσον οι δυνατότητες της σχολικής μονάδας το επιτρέπουν.
4	«Φυτά Μεγάλης Καλλιέργειας-Κηπευτικές Καλλιέργειες»	Καθορίστηκαν με την υπ' αριθμ. Γ2/4219-ε/20-08-1999 υπουργική απόφαση (ΦΕΚ 2324 Β')	1^ο βιβλίο «Φυτά Μεγάλης Καλλιέργειας» (Αυγουλάς Χρήστος, Ποδηματάς Κων/νος, Παπαστυλιανού Παναγιώτα) 2^ο βιβλίο «Ανθοκηπευτικές καλλιέργειες» (Πάσσαμ Χάρολντ Κρίστοφερ, Κοσμάτου Αγγελική, Ακουμιανάκης Κων/νος, Μεγαλοκονόμος Ιωάννης)	Πρώτο τετράμηνο 1^ο βιβλίο: Φυτά Μεγάλης Καλλιέργειας Κεφ.1^ο: Χειμερινά σιτηρά (μόνο οι ενότητες 1.1, 1.2, 1.3) Κεφ.2^ο: Ανοιξιότικα σιτηρά (μόνο οι ενότητες 2.1, 2.2, 2.3) Κεφ.3^ο: Βιομηχανικά φυτά (μόνο οι ενότητες 3.1, 3.2, 3.3, 3.5) Κεφ.4^ο: Χειμερινά ψυχανθή (μόνο οι ενότητες 4.1, 4.2, 4.3, 4.5) Κεφ.5^ο: Ανοιξιότικα Ψυχανθή (μόνο η ενότητα 5.3) Κεφ.7^ο: Ελαιούχα φυτά (μόνο οι ενότητες 7.1, 7.2, 7.3) Κεφ.10^ο: Φυτά Βιομάζας (μόνο η ενότητα 10.1) Δεύτερο τετράμηνο 2^ο βιβλίο: Ανθοκηπευτικές Καλλιέργειες Κεφ 1^ο: Η σημασία των ανθοκηπευτικών καλλιεργειών (μόνο η ενότητα 1.1) Κεφ 2^ο: Είδη πολλαπλασιαστικού υλικού Κεφ 3^ο: Καλλιεργητικές φροντίδες Κεφ 10^ο: Τα λαχανοκομικά φυτά Εργαστηριακό μέρος: Διδάσκονται οι εργαστηριακές ασκήσεις που αναφέρονται σε κάθε κεφάλαιο, εφόσον οι δυνατότητες της σχολικής μονάδας το επιτρέπουν

5	«Αρδεύσεις Καλλιιεργειών»	Καθορίστηκε με την υπ' αριθμ. Γ2/4219-δ/20-8-1999 υπουργική απόφαση (ΦΕΚ 2323 Β')	«Εκμηχάνιση της Γεωργίας και Αρδεύσεις» (Κουτσοβίτης Νικόλαος, Παγώνης Κωνσταντίνος, Μακρυγιάννης Παναγιώτης)	Κεφ.10°: Σχέση Εδάφους, νερού, καλλιέργειας Κεφ.11°: Υπολογισμοί στοιχείων άρδευσης Κεφ.12°: Επιφανειακή άρδευση Κεφ.13°: Άρδευση με τεχνητή βροχή Κεφ.14°: Άρδευση με σταγόνες Εργαστηριακό μέρος: Διδάσκονται οι εργαστηριακές ασκήσεις που αναφέρονται σε κάθε κεφάλαιο, εφόσον οι δυνατότητες της σχολικής μονάδας το επιτρέπουν.
6	«Φυτοπροστασία»	Καθορίστηκε στην με αριθμ. 79413/Γ2/10-6-2008 υπουργική απόφαση (ΦΕΚ 1257 Β')	«Φυτοπροστασία» (Εμμανουήλ Νικόλαος, Τζάμος Ελευθέριος, Πασπάτης Ευάγγελος, Βιτσαξάκης Γιώργος)	ΜΕΡΟΣ Α': ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ ΖΩΙΚΟΙ ΕΧΘΡΟΙ ΚΑΙ ΖΙΖΑΝΙΑ ΤΩΝ ΚΑΛΛΙΕΡΓΟΥΜΕΝΩΝ ΦΥΤΩΝ ΑΙ' ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ ΤΩΝ ΦΥΤΩΝ Κεφ.1°: Ορισμοί-συμπτώματα και ασθένειες Κεφ.2°: Μυκητολογικές ασθένειες (εξαιρείται η ταξινόμηση στην ενότητα 2.1, ενότητα 2.2 μόνον Α,Β,Γ) Κεφ.3°: Βακτηριολογικές ασθένειες (εξαιρείται η ταξινόμηση στην ενότητα 3.1) Κεφ.4°: Ιολογικές ασθένειες (εξαιρείται η ταξινόμηση στην ενότητα 4.1) Κεφ.5°: Μη παρασιτικές ασθένειες, Κεφ.6°: Οι νηματώδεις ως εχθροί των φυτών Κεφ.7°: Τα ακάρεα ως εχθροί των φυτών Κεφ.8°: Τα έντομα ως εχθροί των φυτών Κεφ.9°: Άλλοι ζωικοί εχθροί Κεφ.10°: Βιολογία και διάδοση ζιζανίων Κεφ.12°: Περιγραφή των ζιζανίων των καλλιεργειών (να γίνει ονομαστική αναφορά των ζιζανίων της κάθε κατηγορίας και η αναγνώρισή τους να ενταχθεί στα εργαστηριακά μαθήματα) ΜΕΡΟΣ Β': ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΓΕΩΡΓΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΑΝΘΡΩΠΟΥ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΒΙ' ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΓΕΩΡΓΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ Κεφ.13°: Καλλιεργητικά-Μηχανικά-Φυσικά-Νομοθετικά μέτρα Κεφ.14°: Βιολογική Φυτοπροστασία Κεφ.15°: Χημική Φυτοπροστασία (από την ενότητα 15.3 "εντομοκτόνα", να γίνει αναφορά στις κατηγορίες χωρίς να εξετάζεται η κοινή και η εμπορική τους ονομασία) Κεφ.16°: Ολοκληρωμένη φυτοπροστασία

				ΒΙ΄ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΑΝΘΡΩΠΟΥ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΑΠΟ ΤΑ ΓΕΩΡΓΙΚΑ ΦΑΡΜΑΚΑ Κεφ.17°: Ανάγκη προστασίας του περιβάλλοντος από την αλόγιστη χρήση των γεωργικών φαρμάκων Κεφ. 19°: Κανόνες χειρισμού και πρακτικής εφαρμογής φυτοφαρμάκων
--	--	--	--	---

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΖΩΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

α/α	ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΒΙΒΛΙΟ ΜΑΘΗΤΗ / ΣΥΓΓΡΑΦΙΚΗ ΟΜΑΔΑ	ΔΙΔΑΚΤΕΑ ΥΛΗ
1	«Σύγχρονες Γεωργικές Επιχειρήσεις»			Η διδακτέα-εξεταστέα ύλη του Πανελλαδικώς εξεταζόμενου μαθήματος «Σύγχρονες Γεωργικές Επιχειρήσεις» έχει οριστεί με την υπό στοιχεία Φ6/91809/Δ4/08.07.2026 (Β΄ 4328) Υπουργική Απόφαση με την οποία καθορίζεται η διδακτέα-εξεταστέα ύλη των Πανελλαδικώς εξεταζόμενων μαθημάτων της Γ΄ τάξης Ημερήσιων, Εσπερινών ΕΠΑ.Λ. και Π.ΕΠΑ.Λ. για το σχολικό έτος 2026-2027.
2	«Αρχές Βιολογικής Γεωργίας»			Η διδακτέα-εξεταστέα ύλη του Πανελλαδικώς εξεταζόμενου μαθήματος «Αρχές Βιολογικής Γεωργίας» έχει οριστεί με την υπό στοιχεία Φ6/91809/Δ4/08.07.2026 (Β΄ 4328) Υπουργική Απόφαση με την οποία καθορίζεται η διδακτέα-εξεταστέα ύλη των Πανελλαδικώς εξεταζόμενων μαθημάτων της Γ΄ τάξης Ημερήσιων, Εσπερινών ΕΠΑ.Λ. και Π.ΕΠΑ.Λ. για το σχολικό έτος 2026-2027.
3	«Διατροφή Αγροτικών Ζώων»	Καθορίστηκε με την υπ΄ αριθμ. 75012/Γ2/10-06-2008 υπουργική απόφαση (ΦΕΚ 1207 Β΄)	«Διατροφή Αγροτικών Ζώων» (Φεγγερός Κωνσταντίνος, Παπαδομιχελάκης Γεώργιος, Βασιλοπούλου Ελισάβετ)	Κεφ. 1°: Εισαγωγή Κεφ. 2°: Ζωοτροφές Κεφ. 3°: Παρασκευαστήριο ζωοτροφών Κεφ.4°: Σιτηρέσια Κεφ.5°: Παρασκευή και χορήγηση σιτηρεσίου
4	«Εκτροφή Αγροτικών Ζώων»	Καθορίστηκαν με την υπ΄ αριθμ. 75012/Γ2/10-06-2008 υπουργική απόφαση	1° βιβλίο «Εκτροφή Αγροτικών Ζώων Ι» (Γκαβαλέκας, Γεώργιος,	Πρώτο τετράμηνο 1° βιβλίο «Εκτροφή Αγροτικών Ζώων Ι» ΜΕΡΟΣ Β΄: ΕΚΤΡΟΦΗ ΒΟΟΕΙΔΩΝ

		(ΦΕΚ 1207 Β')	Θεσσαλός Κων/νος, Παππάς Βασίλειος, Σίφωνα Χριστίνα, Τσάτσκου Χρυσούλα) 2^ο βιβλίο «Εκτροφή Αγροτικών Ζώων II» (Αποστολόπουλος Κωνσταντίνος, Δεληγεώργης Στυλιανός, Μαντζαρλής Νικόλαος, Παπαβασιλείου Δημήτριος,	Κεφ. 2^ο: Γενικά στοιχεία και οικονομική σημασία του κλάδου [μόνο οι ενότητες 2.1, 2.2 και 2.4 (μόνο η §2.4.1)] Κεφ.3^ο: Εκτρεφόμενες φυλές βοοειδών (να διδαχθεί επιγραμματικά με αναφορές στις κυριότερες φυλές) Κεφ.4^ο: Συστήματα Εκτροφής και Παραγωγικές Κατευθύνσεις Βοοειδών Κεφ. 5^ο: Το σώμα των βοοειδών [μόνο οι ενότητες 5.1, 5.2, 5.3 (μόνο η §5.3.1)] Κεφ. 6^ο Εκτροφή Αγελάδων και Γεννητόρων Ταύρων [μόνο οι ενότητες 6.1 (μόνο οι §6.1.1, §6.1.3), 6.3, 6.5 (μόνο οι §6.5.3, §6.5.4, §6.5.5 (μόνο το εισαγωγικό κείμενο), §6.5.6), 6.6 (μόνο οι §6.6.1, §6.6.2, §6.6.5, §6.6.6)] Κεφ. 7^ο: Εκτροφή Μοσχαριών [μόνο οι ενότητες 7.1, 7.2 (μόνο η §7.2.4), 7.6 (μόνο η §7.6.8)] Κεφ. 8^ο : Τήρηση Στοιχείων Εκτροφής Βοοειδών (μόνο οι ενότητες 8.1, 8.2) ΜΕΡΟΣ Γ': ΕΚΤΡΟΦΗ ΠΡΟΒΑΤΩΝ ΚΑΙ ΑΙΓΩΝ Κεφ. 9^ο: Γενικά στοιχεία και οικονομική σημασία του κλάδου (μόνο οι ενότητες 9.1,9.2,9.4) Κεφ. 10^ο: Εκτρεφόμενες φυλές προβάτων και αιγών (να διδαχθεί επιγραμματικά με αναφορές στις κυριότερες φυλές) Κεφ. 11^ο: Συστήματα εκτροφής προβάτων και αιγών (μόνο οι ενότητες 11.1, 11.2 (να διδαχθεί επιγραμματικά)) Κεφ. 13^ο: Εκτροφή προβάτων και αιγών [μόνο οι ενότητες 13.1 (μόνο οι §13.1.1, §13.1.2, §13.1.3, §13.1.9, §13.1.10, §13.1.11), 13.3 (μόνο οι §13.3.1. §13.3.2, §13.3.3), 13.5 (μόνο η §13.5.1)] Κεφ. 14^ο: Εκτροφή αμνών και εριφίων (μόνο οι ενότητες 14.1, 14.5) Δεύτερο τετράμηνο 2^ο βιβλίο: Εκτροφή Αγροτικών Ζώων II Α' ΜΕΡΟΣ: ΧΟΙΡΟΤΡΟΦΙΑ Κεφ.2^ο: Εκτρεφόμενες φυλές χοίρων (να διδαχθεί επιγραμματικά με αναφορές στις κυριότερες φυλές χοίρων) Κεφ.3^ο: Σύγχρονες τάσεις παραγωγής και συστήματα εκτροφής Κεφ.4^ο: Εκτροφή αναπαραγωγών χοίρων [μόνο οι ενότητες 4.1 (μόνο οι §4.1.2, §4.1.3), 4.2 (συνοπτικά), 4.3, 4.4)] Κεφ.5^ο: Εκτροφή αναπτυσσόμενων και παχυνόμενων χοίρων
--	--	---------------	--	---

			Παπαθεοδώρου Αθανάσιος)	Κεφ.6°: Υγιεινή του χοιροστασίου, προστασία του περιβάλλοντος και χειρισμοί των χοίρων [μόνο οι ενότητες 6.1, 6.2 (μόνο οι §6.2.1, §6.2.2, §6.2.3), 6.3] Β' ΜΕΡΟΣ: ΠΤΗΝΟΤΡΟΦΙΑ Κεφ.10°: Εκτροφή των αυγοπαραγωγικών ορνίθων (εξαιρούνται οι ενότητες 10.7 & 10.8) Κεφ.11°: Εκκολαπτήρια αβγών-Παραγωγή νεοσσών, Κεφ.12°: Εκτροφή ορνίθων κρεατοπαραγωγής
5	<u>«Υδατοκαλλιέργειες»</u>	Καθορίστηκε με την υπ' αριθμ. 75012/Γ2/10-06- 2008 υπουργική απόφαση (<u>ΦΕΚ 1207 Β'</u>)	«Υδατοκαλλιέργειες» (Κλαουδάτος Σπύρος, Παπαϊωάννου Νίκος)	Κεφ.1ο : Εισαγωγή στις Υδατοκαλλιέργειες (μόνο οι ενότητες 1.1, 1.4) Κεφ.2ο : Το υδάτινο περιβάλλον Κεφ.3ο : Τεχνολογία του νερού στην υδατοκαλλιέργεια Κεφ.4ο : Καλλιέργεια φυτοπλαγκτονικών και εκτροφή ζωοπλαγκτονικών οργανισμών (Εισαγωγή, 4.1, 4.1.1, 4.1.2, 4.1.2.1, 4.1.2.2) Κεφ.5ο: Η εκτροφή της τσιπούρας και του λαβρακιού. Κεφ. 10ο : Εκτροφή δίθυρων μαλάκιων Κεφ.12° : Πρώτες ύλες για τη βιομηχανία ιχθυοτροφών (μόνο οι ενότητες 12.1, 12.2, 12.3)
6	<u>«Μελισσοκομία— Σηροτροφία»</u>	Καθορίστηκε με την υπ' αριθμ. 75012/Γ2/10-06-2008 υπουργική απόφαση (<u>ΦΕΚ 1207 Β'</u>)	«Μελισσοκομία- Σηροτροφία» (Εμμανουήλ Νικόλαος, Κοντόλαιμος Νικόλαος, Τσατήρης Βασίλειος)	ΜΕΡΟΣ Α: ΜΕΛΙΣΣΟΚΟΜΙΑ Κεφ.1°: Αντικείμενο, δραστηριότητες και προοπτικές της μελισσοκομίας (μόνο οι ενότητες 1.1 & 1.2) Κεφ.2°: Το μελίσσι ως παραγωγικός οργανισμός Κεφ.3°: Συνθήκες και παράγοντες εκτροφής και παραγωγής του μελισσιού Κεφ.4°: Προϊόντα του μελισσιού-Μελισσοκομικό εργαστήριο Κεφ.5°: Νομοθεσία-Κανονισμοί και Τυποποίηση- Εμπορία μελισσοκομικών προϊόντων Επιπλέον υλικό για τη μελισσοκομία, όπως στατιστικά, νομοθεσία και πληροφοριακό υλικό για εχθρούς και ασθένειες ο εκπαιδευτικός μπορεί να βρει στον σύνδεσμο του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων https://www.minagric.gr/component/content/category/172-for-the-farmer/179-zwikisparagwgis/73-melissesmeli?layout=blog&Itemid=604 ΜΕΡΟΣ Β: ΣΗΡΟΤΡΟΦΙΑ Κεφ.6°: Σηροτροφία-Παρούσα κατάσταση και προοπτικές Κεφ.7°: Ο μεταξοσκώληκας και η καλλιέργεια της μouriάς Κεφ.8°: Η εκτροφή του μεταξοσκώληκα

				Επιπλέον υλικό για τη σηροτροφία, όπως στατιστικά, νομοθεσία και πληροφοριακό υλικό για εχθρούς και ασθένειες ο εκπαιδευτικός μπορεί να βρει στον σύνδεσμο του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων https://www.minagric.gr/component/content/category/172-for-the-farmer/179-zwikisparagwgis/74-sirotrofia?Itemid=604
--	--	--	--	--

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΚΑΙ ΠΟΤΩΝ

α/α	ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΒΙΒΛΙΟ ΜΑΘΗΤΗ / ΣΥΓΓΡΑΦΙΚΗ ΟΜΑΔΑ	ΔΙΔΑΚΤΕΑ ΥΛΗ
1	<u>«Σύγχρονες Γεωργικές Επιχειρήσεις»</u>			Η διδακτέα-εξεταστέα ύλη του Πανελλαδικώς εξεταζόμενου μαθήματος «Σύγχρονες Γεωργικές Επιχειρήσεις» έχει οριστεί με την υπό στοιχεία <u>Φ6/91809/Δ4/08.07.2026 (Β' 4328)</u> Υπουργική Απόφαση με την οποία καθορίζεται η διδακτέα-εξεταστέα ύλη των Πανελλαδικώς εξεταζόμενων μαθημάτων της Γ' τάξης Ημερήσιων, Εσπερινών ΕΠΑ.Λ. και Π.ΕΠΑ.Λ. για το σχολικό έτος 2026-2027.
2	<u>«Αρχές Βιολογικής Γεωργίας»</u>			Η διδακτέα-εξεταστέα ύλη του Πανελλαδικώς εξεταζόμενου μαθήματος «Αρχές Βιολογικής Γεωργίας» έχει οριστεί με την υπό στοιχεία <u>Φ6/91809/Δ4/08.07.2026 (Β' 4328)</u> Υπουργική Απόφαση με την οποία καθορίζεται η διδακτέα-εξεταστέα ύλη των Πανελλαδικώς εξεταζόμενων μαθημάτων της Γ' τάξης Ημερήσιων, Εσπερινών ΕΠΑ.Λ. και Π.ΕΠΑ.Λ. για το σχολικό έτος 2026-2027.
3	<u>«Αρχές επεξεργασίας Τροφίμων»</u>	Καθορίστηκε με την υπ' αριθμ. 74910/Γ2/10-06-2008 υπουργική απόφαση (<u>ΦΕΚ 1493 Β'</u>)	«Αρχές επεξεργασίας τροφίμων» (Γαρδέλη Χρυσανγή, Γαρδίκια Αιμιλία, Μαλλίδης Κωνσταντίνος, Ταραντίλης Πέτρος)	ΜΕΡΟΣ Α': ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΤΡΟΦΙΜΩΝ Κεφ.1°: Ποιοτική υποβάθμιση των τροφίμων Κεφ.2°: Μέθοδοι συντήρησης τροφίμων ΜΕΡΟΣ Β': ΜΕΤΑΠΟΙΗΣΗ ΤΡΟΦΙΜΩΝ Κεφ.3°: Φρούτα Λαχανικά [<u>μόνο</u> οι ενότητες 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6 (<u>μόνο</u> §3.6.2, §3.6.4)] Κεφ.8°: Ελαιόλαδο-Σπορέλαια-Λίπη (<u>μόνο</u> η ενότητα 8.5)

4	«Μεταποίηση Φυτικών Προϊόντων»	Καθορίστηκε στην με αριθμ. 74910/Γ2/10-06-2008 υπουργική απόφαση (ΦΕΚ 1493 Β')	«Μεταποίηση Φυτικών Προϊόντων» (Μπαλατσούρας Γεώργιος, Αθανασόπουλος Παναγιώτης, Μασούρας Θεοφύλακτος, Τάσος Γεώργιος)	ΕΙΣΑΓΩΓΗ Κεφ.2°: Μεταποίηση φρούτων (μόνο οι ενότητες 2.1, 2.2, 2.4). Κεφ.3°: Προϊόντα Αλεύρου (μόνο οι ενότητες 3.1 & 3.2). Η ενότητα 3.3 να ενταχθεί μόνο στα εργαστηριακά μαθήματα. Κεφ.4°: Οίνοι (κρασιά). Κεφ.5°: Αλκοολούχα ποτά–Μπίρα [μόνο οι ενότητες 5.1, 5.2, 5.3 (συνοπτικά), 5.5 (μόνο §5.5.2, §5.5.3, §5.5.4), 5.7]. Κεφ.6°: Αεριούχα ποτά. Κεφ.7°: Λίπη και Έλαια και Προϊόντα τους [μόνο η ενότητα 7.3 και μόνο §7.3.1, §7.3.2, §7.3.3, §7.3.7), 7.5].
5	«Μεταποίηση Ζωικών Προϊόντων»	Καθορίστηκε στην με αριθμ. 74910/Γ2/10-06-2008 υπουργική απόφαση (ΦΕΚ 1493 Β')	«Μεταποίηση Ζωικών Προϊόντων» (Μπλούκας Ιωάννης, Ζερφυρίδης Γρηγόρης, Μοάτσου Γκόλφω, Γιουτανής Ευάγγελος)	ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΜΕΡΟΣ Α': ΤΟ ΚΡΕΑΣ ΚΑΙ ΤΑ ΠΡΟΙΟΝΤΑ ΤΟΥ Κεφ.1°: Το κρέας (εκτός των ενότητων 1.4, 1.9, 1.10, 1.11). Κεφ. 2°: Προϊόντα κρέατος [οι ενότητες 2.1, 2.2, 2.3, 2.4 (μόνο §2.4.1)], 2.5 (συνοπτικά), 2.6 (μόνο §2.6.1), 2.7 (μόνο §2.7.1), 2.8, 2.9, 2.10). Κεφ. 3°: Κονσέρβες κρέατος (μόνο οι ενότητες 3.1 & 3.2, 3.3, 3.9, 3.10, 3.11). Κεφ.4°: Άλλα προϊόντα κρέατος [4.1 (μόνο §4.1.1, §4.1.2, §4.1.3), 4.2 (μόνο το εισαγωγικό κείμενο)]. ΜΕΡΟΣ Β': ΤΟ ΓΑΛΑ ΚΑΙ ΤΑ ΠΡΟΙΟΝΤΑ ΤΟΥ Κεφ.5°: Γενικά για το γάλα και τις απαραίτητες επεξεργασίες μεταποίησής του. Κεφ.6°: Θερμικές επεξεργασίες πόσιμου γάλακτος (μόνο η ενότητα 6.1). Κεφ. 8°: Κρέμα βούτυρο. Κεφ.9°: Ζυμούμενα Γάλατα. Κεφ.10°: Τυριά (εκτός των ενότητων 10.5, 10.6, 10.7, 10.8, 10.9). Κεφ. 11°: Παγωτό.
6	«Ασφάλεια Τροφίμων»	Καθορίστηκε με την υπ' αριθμ. 74910/Γ2/10-06-2008 υπουργική απόφαση (ΦΕΚ 1493 Β')	«Υγιεινή και Ασφάλεια Τροφίμων» (Γαλανός Ευθύμιος, Μπαλαμπάνη Ασημούλα, Σφαλαγκάκου Παναγιώτα, Φισκατώρας Εμμανουήλ)	Κεφ.1°: Εισαγωγή στην υγιεινή και την ασφάλεια των τροφίμων Κεφ.2°: Μικροβιολογία Τροφίμων 2.1 [στις υποενότητες 2.1.1, 2.1.2, 2.1.3. 2.1.4 & 2.1.5 εξαιρούνται οι παράγραφοι που αφορούν στη μορφολογία-ανατομία και στην αναπαραγωγή], 2.2, 2.3 (εκτός §2.3.1 & §2.3.2)] Κεφ.4°: Χημικοί και Φυσικοί κίνδυνοι Κεφ.5°: Υγιεινή πρωτογενούς παραγωγής τροφίμων Κεφ.7°: Ασφάλεια στην επεξεργασία και συντήρηση των τροφίμων Κεφ.8°: Υγιεινή Προσωπικού Βιομηχανιών Τροφίμων Κεφ.9°: Υγιεινή και Ασφάλεια Τροφίμων κατά τη Διακίνησή τους

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΑΝΘΟΚΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗΣ ΤΟΠΙΟΥ

α/α	ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΒΙΒΛΙΟ ΜΑΘΗΤΗ / ΣΥΓΓΡΑΦΙΚΗ ΟΜΑΔΑ	ΔΙΔΑΚΤΕΑ ΥΛΗ
1	«Σύγχρονες Γεωργικές Επιχειρήσεις»			Η διδακτέα-εξεταστέα ύλη του Πανελλαδικώς εξεταζόμενου μαθήματος «Σύγχρονες Γεωργικές Επιχειρήσεις» έχει οριστεί με την υπό στοιχεία Φ6/91809/Δ4/08.07.2026 (Β' 4328) Υπουργική Απόφαση με την οποία καθορίζεται η διδακτέα-εξεταστέα ύλη των Πανελλαδικώς εξεταζόμενων μαθημάτων της Γ' τάξης Ημερήσιων, Εσπερινών ΕΠΑ.Λ. και Π.ΕΠΑ.Λ. για το σχολικό έτος 2026-2027.
2	«Αρχές Βιολογικής Γεωργίας»			Η διδακτέα-εξεταστέα ύλη του Πανελλαδικώς εξεταζόμενου μαθήματος «Αρχές Βιολογικής Γεωργίας» έχει οριστεί με την υπό στοιχεία Φ6/91809/Δ4/08.07.2026 (Β' 4328) Υπουργική Απόφαση με την οποία καθορίζεται η διδακτέα-εξεταστέα ύλη των Πανελλαδικώς εξεταζόμενων μαθημάτων της Γ' τάξης Ημερήσιων, Εσπερινών ΕΠΑ.Λ. και Π.ΕΠΑ.Λ. για το σχολικό έτος 2026-2027.
3	«Ανθοκομικά Φυτά»	Καθορίστηκε με την υπ' αριθμ. 74902/Γ2/10-06-2008 υπουργική απόφαση (ΦΕΚ 1253 Β')	«Ανθοκηπευτικές καλλιέργειες» (Πάσσαμ Χάρολντ Κρίστοφερ, Κοσμάτου Αγγελική, Ακουμιανάκης Κων/νος, Μεγαλοκονόμος Ιωάννης)	Κεφ 1°: Η σημασία των ανθοκηπευτικών καλλιεργειών (μόνο η ενότητα 1.2) Κεφ 2°: Είδη πολλαπλασιαστικού υλικού Κεφ 3°: Καλλιεργητικές φροντίδες Κεφ 4°: Καλλωπιστικά φυτά εξωτερικών χώρων Κεφ 6°: Καλλιέργειες για κομμένο λουλούδι Κεφ 8°: Καλλιέργεια ανθοφόρων φυτών σε γλάστρες Εργαστηριακό μέρος: Διδάσκονται οι εργαστηριακές ασκήσεις που αναφέρονται σε κάθε κεφάλαιο, εφόσον οι δυνατότητες της σχολικής μονάδας το επιτρέπουν.
4	«Εφαρμογές Αρδευτικών Δικτύων στην Κηποτεχνία»	Καθορίστηκε με την υπ' αριθμ. 74902/Γ2/10-06-2008 υπουργική απόφαση (ΦΕΚ 1253 Β')	«Εφαρμογές Αρδευτικών Δικτύων στην Κηποτεχνία» & «Εργαστηριακός οδηγός» (Μπαμπίλης Δημήτριος, Σπαθαριώτης Μανώλης, Βαλιώτης Χρήστος, Καλατζόπουλος Γεώργιος)	ΜΕΡΟΣ Ι: ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ Κεφ.1°: Βασικοί παράγοντες άρδευσης. Κεφ.2°: Βασικές αρχές υδραυλικής. ΜΕΡΟΣ ΙΙ: ΣΥΝΘΕΤΙΚΑ ΜΕΡΗ ΑΡΔΕΥΤΙΚΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ ΚΑΙ ΑΡΔΕΥΤΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΚΗΠΟΥ Κεφ.5°: Εκτοξευτήρες Κεφ.6°: Σταλάκτες Κεφ.7°: Φίλτρα Κεφ.8°: Συστήματα προστασίας αρδευτικών δικτύων

				Κεφ.9°: Καλωδίωση (να διδαχθεί επιγραμματικά) Κεφ.10°: Βάνες Κεφ.11°: Προγραμματιστές άρδευσης (ονομαστικά) Κεφ.12°: Αντλίες–Πιεστικά. Κεφ.13°: Σχέδια αρδευτικών δικτύων. Εργαστηριακό μέρος. Διδάσκονται: Μέρος Ι (Κεφ.1-2), Μέρος ΙΙ (Κεφ. 3-13), Μέρος ΙΙΙ (Κεφ.14-16) και Μέρος ΙV (Κεφ.17-21)
5	«Σύγχρονες Εφαρμογές Αρχιτεκτονικής Τοπίου»	Καθορίστηκε με την υπ' αριθμ. 74902/Γ2/10-06-2008 υπουργική απόφαση (ΦΕΚ 1253 Β')	1° βιβλίο: «Στοιχεία Αρχιτεκτονικής Τοπίου» (Ροΐδης Χάρης, Σεκλιζιώτης Σταμάτης, Σκοτίδα Αικατερίνη) 2° βιβλίο: «Σχεδιασμός Φυτοτεχνικών» (Λάσκαρη Βασιλική, Γκόλτσιου Αικατερίνη, Σαρακινιώτη Δέσποινα) 3° βιβλίο: «Εφαρμογές Η/Υ» (Νέλλας Ελευθέριος, Σούλης Κων/νος)	Οδηγίες διδασκαλίας: Πρώτα θα διδαχθεί το βιβλίο «Στοιχεία Αρχιτεκτονικής Τοπίου», στη συνέχεια το βιβλίο «Σχεδιασμός Φυτοτεχνικών Έργων» και ακολουθεί το βιβλίο «Εφαρμογές Η/Υ», για την εφαρμογή Σχεδιαστικού Προγράμματος με χρήση Η/Υ. 1ο βιβλίο: «Στοιχεία Αρχιτεκτονικής Τοπίου» Κεφ. 5ο: Αρχές Σχεδιασμού Τοπίου – Εκπόνηση Σχεδίου Φύτευσης και Κατασκευαστικών Στοιχείων Κεφ. 6ο: Αρχιτεκτονική Τοπίου στον Αστικό Χώρο 2ο βιβλίο: «Σχεδιασμός Φυτοτεχνικών Έργων» Κεφ. 1ο: Γραμμικό και Ελεύθερο σχέδιο (ο εκπαιδευτικός διερευνητικά να αξιολογήσει το επίπεδο των μαθητών/τριών και να προσαρμόσει ανάλογα τη διδακτέα ύλη του 1^{ου} κεφαλαίου) Κεφ. 2ο: Σχέδιο φυτοτεχνικών έργων. Κεφ. 3ο: Σχέδια διαφόρων φυτοτεχνικών έργων. Κεφ. 4ο: Κατάρτιση πινάκων υλικών. Κεφ. 5ο: Σχεδιασμός φυτοτεχνικών έργων με τη χρήση Η/Υ. Δίνεται έμφαση στο σχεδιαστικό μέρος (ο εκπαιδευτικός διερευνητικά να αξιολογήσει το επίπεδο των μαθητών/τριών και να προσαρμόσει ανάλογα τη διδακτέα ύλη του 5^{ου} κεφαλαίου) 3ο βιβλίο: «Εφαρμογές Η/Υ» Κεφ. 4ο, Κεφ. 6ο, Κεφ. 7ο Επιπλέον των παραπάνω ο εκπαιδευτικός να παρουσιάσει ενότητες που αφορούν: 1. Πράσινες υποδομές [Εκτάσεις αστικής και περιαστικής γεωργίας, Φυτεμένα (πράσινα) δώματα, Κήποι βροχής, κάθετοι κήποι κλπ.] 2. Τοπίο [Έννοια, Στοιχεία τοπίου, Προστασία τοπίου (Σύνταγμα, εθνικό δίκαιο, ενωσιακό δίκαιο, διεθνές πλαίσιο), Διαχείριση τοπίου].

				Οδηγίες διδασκαλίας/Παρατηρήσεις Αφού γίνει από τον/την εκπαιδευτικό μια αναφορά στον ορισμό των πράσινων υποδομών και τη σημασία τους, οι μαθητές μπορούν να χωριστούν σε ομάδες και να παρουσιάσουν εργασίες (μέθοδος project) για : Α. το αστικό και περιαστικό πράσινο Β. τα φυτεμένα (πράσινα) δώματα Γ. τους κήπους βροχής Δ. τους κάθετους κήπους Από τον/την εκπαιδευτικό γίνεται αναφορά στην έννοια του τοπίου και παρέχονται ως παράδειγμα τα τοπία πολιτιστικής κληρονομιάς της UNESCO. Κάθε ομάδα διαλέγει και παρουσιάζει κάποια περιοχή ιδιαίτερης πολιτιστικής κληρονομιάς. Σχετική βιβλιογραφία / Δικτυογραφία 1. Πόλη + Φύση: Θεωρήσεις της φύσης στον πολεοδομικό σχεδιασμό. Συγγραφέας Ευαγγελία Αθανασίου., ISBN: 978-960-603-175-5. https://repository.kallipos.gr/handle/11419/563 2. ΝΟΜΟΣ ΥΠ' ΑΡΙΘΜ. 4936/27-05-2022, ΦΕΚ 105Α/2022 3. https://lifecyclamen.com.cy/wp-content/uploads/%CE%A4%CE%BF%CF%80%CE%B9%CE%BA%CE%AD%CF%82-%CE%91%CF%81%CF%87%CE%AD%CF%82-%CE%BA%CE%B1%CE%B9-%CE%A0%CF%81%CE%AC%CF%83%CE%B9%CE%BD%CE%B5%CF%82-%CE%A5%CF%80%CE%BF%CE%B4%CE%BF%CE%BC%CE%AD%CF%82.pdf (ανοίγει με αντιγραφή και επικόλληση) 4. http://www.lifeterracescape.aegean.gr/prasines-ypodomes-w-45440 5. https://www.eea.europa.eu/el/articles/prasini-ypodomi-kalyteri-diabiosi-meso (ανοίγει με αντιγραφή και επικόλληση) 6. https://www.eib.org/en/stories/athens-climate-adaptation?lang=el 7. https://www.eib.org/en/stories/urban-climate-adaptation?recommendation=1 8. https://www.eib.org/en/essays/urban-climate-adaptation?recommendation=1 9. https://whc.unesco.org/en/list/
--	--	--	--	--

6	<u>«Συντήρηση Κηποτεχνικών Εφαρμογών»</u>	Καθορίστηκε με την υπ' αριθμ. 75030/Γ2/01-08-2008 υπουργική απόφαση (<u>ΦΕΚ 1249Β'</u>)	«Συντήρηση Κηποτεχνικών Εφαρμογών» Κυριακάκης Δημήτριος, Τσαγκαρόπουλος Δημήτριος, Αντωνίου Παναγιώτης, Κατσινοπούλου Ειρήνη	Κεφ.1°: Εισαγωγή: Έννοια και σημασία της συντήρησης κηποτεχνικών εφαρμογών Κεφ.2°: Συντήρηση χλοοτάπητα Κεφ.3°: Συντήρηση ετήσιων και διετών φυτών Κεφ.4°: Συντήρηση πολυετών ποωδών και φυτών βραχοκήπων Κεφ.5°: Συντήρηση φυτών σε φυτοδοχεία (να διδαχθεί επιγραμματικά) Κεφ.6°: Συντήρηση καλλωπιστικών δέντρων, θάμνων και αναρριχώμενων φυτών Κεφ.7°: Διαμόρφωση σχημάτων (να διδαχθεί επιγραμματικά) Κεφ.8°: Συντήρηση οπωροφόρων δέντρων και λαχανικών κήπων (να διδαχθεί επιγραμματικά) Κεφ.9°: Εχθροί και ασθένειες Κεφ.10°: Συντήρηση δεντροστοιχιών και νησίδων αστικών χώρων (να διδαχθεί επιγραμματικά) Κεφ.13°: Διαχείριση φυτικών υπολειμμάτων Κεφ.16°: Υγιεινή και ασφάλεια εργαζομένων Εργαστηριακό μέρος: Διδάσκονται οι εργαστηριακές ασκήσεις που αναφέρονται σε κάθε κεφάλαιο, εφόσον οι δυνατότητες της σχολικής μονάδας το επιτρέπουν
---	---	---	---	---

2. ΤΟΜΕΑΣ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΥΠΑΛΛΗΛΟΣ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ		
α/α	ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ	ΩΡΕΣ
1	Αρχές Οικονομικής Θεωρίας	3Θ
2	Αρχές Οργάνωσης και Διοίκησης	3Θ
3	Σύγχρονο Περιβάλλον Γραφείου	1Θ+1Ε
4	Εισαγωγή στην Οργανωσιακή Συμπεριφορά και στη Διοίκηση Ανθρώπινων Πόρων	2Θ
5	Πληροφοριακά Συστήματα Διοίκησης	1Θ+1Ε
6	Φορολογική Πρακτική	2Θ+4Ε
7	Λογιστικές Εφαρμογές	3Ε
8	Επικοινωνία και Δημόσιες Σχέσεις	2Θ
ΣΥΝΟΛΟ		23 ΩΡΕΣ
ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΥΠΑΛΛΗΛΟΣ ΑΠΟΘΗΚΗΣ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΕΦΟΔΙΑΣΜΟΥ		
α/α	ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ	ΩΡΕΣ
1	Αρχές Οικονομικής Θεωρίας	3Θ
2	Αρχές Οργάνωσης και Διοίκησης	3Θ
3	Οργάνωση και Διαχείριση Αποθηκών	3Θ+2Ε
4	Οργάνωση και Διαχείριση Μεταφορών	2Θ+2Ε
5	Εφαρμογές Εφοδιαστικής (Logistics)	3Ε
6	Λογιστική Κόστους	2Θ+1Ε
7	Διοίκηση Έργων (Project Management)	2Ε
ΣΥΝΟΛΟ		23 ΩΡΕΣ
ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΥΠΑΛΛΗΛΟΣ ΕΜΠΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΔΙΑΦΗΜΙΣΗΣ		
α/α	ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ	ΩΡΕΣ
1	Αρχές Οικονομικής Θεωρίας	3Θ
2	Αρχές Οργάνωσης και Διοίκησης	3Θ
3	Λογιστικές Εφαρμογές	2Ε
4	Διαφήμιση (Εισαγωγή, Δημιουργία και Προβολή)	2Θ+4Ε
5	Ψηφιακό Μάρκετινγκ	1Θ+2Ε
6	Επικοινωνία και Δημόσιες Σχέσεις	2Θ
7	Στρατηγικό Μάρκετινγκ	2Θ
8	Εφαρμογές Marketing	2Ε
ΣΥΝΟΛΟ		23 ΩΡΕΣ

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΥΠΑΛΛΗΛΟΣ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ		
α/α	ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ	ΩΡΕΣ
1	Αρχές Οικονομικής Θεωρίας	3Θ
2	Αρχές Οργάνωσης και Διοίκησης	3Θ
3	Οργάνωση και Λειτουργία Τουριστικών Επιχειρήσεων	2Θ+2Ε
4	Οργάνωση και Λειτουργία Ξενοδοχειακών Επιχειρήσεων	2Θ+2Ε
5	Γεωγραφία Τουρισμού	2Ε
6	Τουριστικό Μάρκετινγκ-Εξυπηρέτηση Πελατών	2Θ+1Ε
7	Αγγλικά Ειδικότητας	2Θ
8	Γαλλικά ή Γερμανικά ή Ιταλικά ή Ισπανικά	2Θ
ΣΥΝΟΛΟ		23 ΩΡΕΣ

Για την εφαρμογή της **Πρακτικής Άσκησης (ΠΑ)** σε όλες τις ειδικότητες για μία (1) ημέρα της εβδομάδας, προτείνεται η πραγματοποίηση έξι (6) εργαστηριακών ωρών, που θα επιλέγονται από τη σχολική μονάδα, από το σύνολο των εργαστηριακών ωρών της κάθε ειδικότητας.

Γενικές οδηγίες διδασκαλίας των μαθημάτων των αντίστοιχων ειδικοτήτων:

Η εφαρμογή διαδραστικών συστημάτων στην εκπαίδευση προωθεί την εκπαιδευτική καινοτομία και στοχεύει στη χρήση επιστημονικών και τεχνολογικών μέσων για την προώθηση μοντέλων εκπαίδευσης με επίκεντρο τον μαθητή και την μαθήτριά. Η αλληλεπίδραση των μαθητών/τριών με διαδραστικό μαθησιακό περιεχόμενο ενισχύει το ενδιαφέρον για μάθηση, αυξάνει τη συμμετοχή στην εκπαιδευτική διαδικασία και βοηθά στην ανάπτυξη ποικίλων δεξιοτήτων, συμπεριλαμβανομένης της κριτικής σκέψης και της επίλυσης προβλημάτων. Μέσω του διαδραστικού συστήματος μάθησης, οι εκπαιδευτικοί θα μπορούν να χρησιμοποιούν δομημένα σενάρια μάθησης, δομημένο εκπαιδευτικό υλικό, ενώ μπορούν να σχεδιάζουν τα δικά τους μαθήματα, να εισάγουν και να δημιουργούν νέο υλικό.

Χρησιμοποιώντας διαδραστικούς πίνακες οι εκπαιδευτικοί έχουν ενδεικτικά τις παρακάτω δυνατότητες:

Για την ειδικότητα: Υπάλληλος Διοίκησης και Οικονομικών Υπηρεσιών.

- να εμφανίσουν διαγράμματα, γραφήματα και σύνολα δεδομένων που απεικονίζουν οικονομικές τάσεις και έννοιες (π.χ. γραφήματα ΑΕΠ, πληθωρισμού και ανεργίας, καμπύλες ζήτησης και προσφοράς κλπ),
- να χειρίζονται δεδομένα, όπως η αλλαγή μεταβλητών (π.χ. τιμή και ποσότητα) για να δουν πώς διάφοροι παράγοντες επηρεάζουν τα αποτελέσματα (π.χ. την ισορροπία),
- να εμπλουτίσουν τη διδασκαλία τους με κουίζ, με μελέτες περίπτωσης και εφαρμογές.

Για την ειδικότητα: Υπάλληλος Αποθήκης και Συστημάτων Εφοδιασμού.

- να παρουσιάσουν τα κύρια σημεία της εφοδιαστικής αλυσίδας με την χρήση διαγραμμάτων ροής της εφοδιαστικής αλυσίδας από την προμήθεια μέχρι τη διανομή,
- να σχεδιάσουν και να βελτιστοποιήσουν διαδρομές λαμβάνοντας υπόψη παράγοντες όπως η απόσταση, το κόστος, η χωρητικότητα των οχημάτων και άλλες ειδικές συνθήκες,
- να παρακολουθήσουν την εξέλιξη των αποθεμάτων μιας εικονικής αποθήκης και να τα διαχειριστούν αποτελεσματικά,
- να παρακολουθήσουν σε πραγματικό χρόνο τον στόλο των οχημάτων και των μεταφορικών.

Για την ειδικότητα: Υπάλληλος Εμπορίας και Διαφήμισης.

- να παρουσιάσουν ειδικά θέματα όπως διαφημιστικές καμπάνιες,
- να προβούν σε ανάλυση δεδομένων,
- να παρουσιάσουν την χρήση εργαλείων ψηφιακού μάρκετινγκ,
- να αξιοποιήσουν στην πράξη τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης,
- να δημιουργήσουν και να επεξεργαστούν έρευνες και δημοσκοπήσεις.

Για την ειδικότητα: Υπάλληλος Τουριστικών Επιχειρήσεων.

- να σχεδιάσουν και να πραγματοποιήσουν εικονικές περιηγήσεις σε τουριστικούς προορισμούς,
- να παρουσιάσουν λογισμικό διαχείρισης ξενοδοχείου,
- να δημιουργήσουν και να αναλύσουν σενάρια εξυπηρέτησης πελατών,
- να παρουσιάσουν ειδικά ζητήματα (π.χ. ειδικές μορφές τουρισμού, στρατηγικές επικοινωνίας, τουριστικό μάρκετινγκ και προώθηση, στατιστικά στοιχεία).

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΥΠΑΛΛΗΛΟΣ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ**ΜΑΘΗΜΑ: ΑΡΧΕΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΘΕΩΡΙΑΣ**

Η διδακτέα-εξεταστέα ύλη του Πανελλαδικώς εξεταζόμενου μαθήματος «**Αρχές Οικονομικής Θεωρίας**» έχει οριστεί με την υπό στοιχεία [Φ6/91809/Δ4/08.07.2026 \(Β' 4328\)](#) Υπουργική Απόφαση με την οποία καθορίζεται η διδακτέα-εξεταστέα ύλη των Πανελλαδικώς εξεταζόμενων μαθημάτων της Γ' τάξης Ημερήσιων, Εσπερινών και Πρότυπων ΕΠΑ.Λ. για το σχολικό έτος 2026-2027.

ΜΑΘΗΜΑ: ΑΡΧΕΣ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ

Η διδακτέα-εξεταστέα ύλη του Πανελλαδικώς εξεταζόμενου μαθήματος «**Αρχές Οργάνωσης και Διοίκησης**» έχει οριστεί με την υπό στοιχεία [Φ6/91809/Δ4/08.07.2026 \(Β' 4328\)](#) Υπουργική Απόφαση με την οποία καθορίζεται η διδακτέα-εξεταστέα ύλη των Πανελλαδικώς εξεταζόμενων μαθημάτων της Γ' τάξης Ημερήσιων, Εσπερινών και Πρότυπων ΕΠΑ.Λ. για το σχολικό έτος 2026-2027.

ΜΑΘΗΜΑ: ΣΥΓΧΡΟΝΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΓΡΑΦΕΙΟΥ

Ισχύει ό,τι προβλέπεται για το μάθημα «**Σύγχρονο Περιβάλλον Γραφείου**» της Γ' τάξης των ΕΠΑ.Λ. και περιλαμβάνεται στην υπ' αρ. πρωτ. [Φ3/111822/Δ4/28-08-2026](#) εγκύκλιο «Υλη και Οδηγίες διδασκαλίας για το μάθημα Επιλογής «Αρχές Οικονομίας» της Α' τάξης ΕΠΑ.Λ., τα Τεχνολογικά-Επαγγελματικά μαθήματα του Τομέα Διοίκησης και Οικονομίας της Β' τάξης ΕΠΑ.Λ. και τα μαθήματα ειδικότητας των Ειδικοτήτων του Τομέα Διοίκησης και Οικονομίας της Γ' τάξης ΕΠΑ.Λ. για το σχ. έτος 2026-2027.».

Σημείωση: Για όσα από τα μαθήματα, υπάρχει μείωση των ωρών στο ωρολόγιο πρόγραμμα τους, σε σχέση με τη Γ' τάξη των ημερήσιων ΕΠΑ.Λ., προτείνεται να γίνει συνοπτικότερη κάλυψη του περιεχομένου.

ΜΑΘΗΜΑ: ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΟΡΓΑΝΩΣΙΑΚΗ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑ ΚΑΙ ΣΤΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΑΝΘΡΩΠΙΝΩΝ ΠΟΡΩΝ

Το συγκεκριμένο γνωστικό αντικείμενο έχει ως στόχο την κατανόηση της συμπεριφοράς των εργαζομένων και των θεμάτων που αφορούν την επιτυχημένη διοίκησή ανθρωπίνων πόρων. Οι μαθητές και οι μαθήτριες ως εκ τούτου έπειτα από την ολοκλήρωση του συγκεκριμένου μαθήματος αναμένεται να είναι σε θέση να αναγνωρίζουν την πολυπλοκότητα των παραγόντων που επηρεάζουν την ανθρώπινη συμπεριφορά στο χώρο της εργασίας.

Συστήνεται να αναπτυχθούν θέματα, όπως της αντίληψης, της συναισθηματικής νοημοσύνης, της παρακίνησης, της ηγεσίας, των ομάδων, καθώς και σύγχρονοι προβληματισμοί πάνω στη διοίκηση των εργαζομένων.

Για τη διδασκαλία του μαθήματος, προτείνεται οι εκπαιδευτικοί, να αναπτύξουν κατάλληλο εκπαιδευτικό υλικό που να αντιστοιχεί αφενός στις δικές τους γνώσεις και εμπειρίες και αφετέρου στο επίπεδο και τα ενδιαφέροντα των μαθητών/τριών τους. Σε κάθε περίπτωση προτείνεται το μάθημα να στηρίζεται σε δραστηριότητες και εφαρμογές όπως προσομοιώσεις, παιχνίδια ρόλων, μελέτες περιπτώσεων κ.λπ.

Ενδεικτικά προτείνεται η υιοθέτηση κάποιων από τις δραστηριότητες/ασκήσεις που αναφέρονται στο άρθρο των Gruys, Melissa L., and Susan Stewart. "Teaching human resource management concepts with experiential exercises." *Journal of Human Resources Education* 1.1 (2007) και η προσαρμογή τους για την εφαρμογή από ομάδες στην τάξη.

https://scholar.google.com/scholar?hl=en&as_sdt=0%2C5&q=Teaching+Human+Resource+Management+Concepts+With+Experiential+Exercises+&btnG=

Τέλος για την ενημέρωση των εκπαιδευτικών στο αντικείμενο ενδεικτικά συστήνονται τα εξής βιβλία/Κεφάλαια:

- Διοίκηση Ανθρώπινων Πόρων και Υπηρεσίες : Χυτήρης, Λεωνίδας & Άννινος, Λουκάς, διαθέσιμο στο https://repository.kallipos.gr/bitstream/11419/4985/2/02_chapter_5.pdf
- Ανθρώπινος Παράγοντας και Διαχείριση Οργανωσιακών Συγκρούσεων στην Αναδιοργάνωση: Γεωργόπουλος Αντώνιος, διαθέσιμο στο https://repository.kallipos.gr/bitstream/11419/1655/2/02_chapter_8.pdf
- Διοίκηση Ανθρώπινου Δυναμικού. Παπαλεξανδρή, Ν. & Μπουραντάς, Δ. (2016). Εκδόσεις Μπένου.
- Διαχείριση Ανθρώπινου Δυναμικού: Βασικές έννοιες και σύγχρονες τάσεις. Dessler, G. (2015). Εκδόσεις Κριτική.
- Οργανωσιακή Ψυχολογία και Συμπεριφορά, 2η έκδοση. Βακόλα, Μ. & Νικολάου, Ι. (2019) Εκδόσεις Rosili.

ΜΑΘΗΜΑ: ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ

Ο στόχος του μαθήματος είναι να έρθουν σε επαφή οι μαθητές και οι μαθήτριες με το περιεχόμενο και τη φιλοσοφία των πληροφοριακών συστημάτων που χρησιμοποιούν οι επιχειρήσεις για την διαχείριση των εργασιών τους.

Στο εργαστήριο οι μαθητές/τριες μπορούν να έρθουν σε επαφή με ένα Πληροφοριακό Σύστημα Διαχείρισης Πόρων (λογισμικό ERP) με προσομοίωση εικονικής επιχείρησης. Επίσης αναφορά μπορεί να γίνει στα συστήματα CRM και τις εφαρμογές τους στη διαχείριση των πελατών της επιχείρησης ή/και του οργανισμού.

Για τη διδασκαλία του μαθήματος, προτείνεται οι εκπαιδευτικοί, να αναπτύξουν κατάλληλο εκπαιδευτικό υλικό, το οποίο να αντιστοιχεί αφενός στις δικές τους γνώσεις και εμπειρίες και αφετέρου στο επίπεδο και τα ενδιαφέροντα των μαθητών/τριών τους. Σε κάθε περίπτωση, προτείνεται το μάθημα να στηρίζεται κυρίως σε δραστηριότητες όπως προσομοιώσεις, case studies κ.λπ. όπως επίσης και στην εφαρμογή της θεωρίας στο εργαστήριο με την βοήθεια κατάλληλου λογισμικού.

Για την πραγματοποίηση του εργαστηριακού μέρους του μαθήματος προτείνεται στους εκπαιδευτικούς είτε η χρησιμοποίηση κάποιου δωρεάν ERP λογισμικού, είτε η απόκτηση δωρεάν άδειας χρήσης για εκπαιδευτικούς σκοπούς για κάποια από τις εμπορικές εφαρμογές που κυκλοφορούν στην αγορά.

Τέλος για την ενημέρωση των εκπαιδευτικών στο αντικείμενο ενδεικτικά συστήνονται τα εξής βιβλία:

- Σύγχρονα Πληροφοριακά Συστήματα επιχειρήσεων: Φιτσιλής, Παναγιώτης
<https://repository.kallipos.gr/handle/11419/2256>
- Πληροφοριακά Συστήματα Διοίκησης, 14η αμερικάνικη έκδοση, Laudon K.C., Laudon J.P., 978-960-645-182-9, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, 2021.

ΜΑΘΗΜΑ: ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ ΚΑΙ ΔΗΜΟΣΙΕΣ ΣΧΕΣΕΙΣ

Ισχύει ό,τι προβλέπεται για το μάθημα «**Επικοινωνία και Δημόσιες Σχέσεις**» της Γ΄ τάξης των ΕΠΑ.Λ. και περιλαμβάνεται στην υπ' αρ. πρωτ. [Φ3/111822/Δ4/28-08-2026](#) εγκύκλιο «Υψηλή και Οδηγίες διδασκαλίας για το μάθημα Επιλογής «Αρχές Οικονομίας» της Α΄ τάξης ΕΠΑ.Λ., τα Τεχνολογικά - Επαγγελματικά μαθήματα του Τομέα Διοίκησης και Οικονομίας της Β΄ τάξης ΕΠΑ.Λ. και τα μαθήματα ειδικότητας των Ειδικοτήτων του Τομέα Διοίκησης και Οικονομίας της Γ' τάξης ΕΠΑ.Λ. για το σχ. έτος 2026-2027».

ΜΑΘΗΜΑ: ΦΟΡΟΛΟΓΙΚΗ ΠΡΑΚΤΙΚΗ

Ισχύει ό,τι προβλέπεται για το μάθημα «**Φορολογική Πρακτική**» της Γ΄ τάξης των ΕΠΑ.Λ. και περιλαμβάνεται στην υπ' αρ. πρωτ. [Φ3/111822/Δ4/28-08-2026](#) εγκύκλιο «Υψηλή και Οδηγίες διδασκαλίας για το μάθημα Επιλογής «Αρχές Οικονομίας» της Α΄ τάξης ΕΠΑ.Λ., τα Τεχνολογικά - Επαγγελματικά μαθήματα του Τομέα Διοίκησης και Οικονομίας της Β΄ τάξης ΕΠΑ.Λ. και τα μαθήματα ειδικότητας των Ειδικοτήτων του Τομέα Διοίκησης και Οικονομίας της Γ' τάξης ΕΠΑ.Λ. για το σχ. έτος 2026-2027».

ΜΑΘΗΜΑ: ΛΟΓΙΣΤΙΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ

Ισχύει ό,τι προβλέπεται για το μάθημα «**Λογιστικές Εφαρμογές**» της Γ' τάξης των ΕΠΑ.Λ. και περιλαμβάνεται στην υπ' αρ. πρωτ. [Φ3/111822/Δ4/28-08-2026](#) εγκύκλιο «Υψηλή και Οδηγίες διδασκαλίας για το μάθημα Επιλογής «**Αρχές Οικονομίας**» της Α' τάξης ΕΠΑ.Λ., τα Τεχνολογικά - Επαγγελματικά μαθήματα του Τομέα Διοίκησης και Οικονομίας της Β' τάξης ΕΠΑ.Λ. και τα μαθήματα ειδικότητας των Ειδικοτήτων του Τομέα Διοίκησης και Οικονομίας της Γ' τάξης ΕΠΑ.Λ. για το σχ. έτος 2026-2027».

Σημείωση: Για όσα από τα μαθήματα, υπάρχει μείωση των ωρών στο ωρολόγιο πρόγραμμα τους, σε σχέση με τη Γ' τάξη των ημερήσιων ΕΠΑ.Λ., προτείνεται να γίνει συνοπτικότερη κάλυψη του περιεχομένου.

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΥΠΑΛΛΗΛΟΣ ΑΠΟΘΗΚΗΣ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΕΦΟΔΙΑΣΜΟΥ**ΜΑΘΗΜΑ: ΑΡΧΕΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΘΕΩΡΙΑΣ**

Η διδακτέα-εξεταστέα ύλη του Πανελλαδικώς εξεταζόμενου μαθήματος «**Αρχές Οικονομικής Θεωρίας**» έχει οριστεί με την υπό στοιχεία [Φ6/91809/Δ4/08-07-2026 \(Β' 4328\)](#) Υπουργική Απόφαση με την οποία καθορίζεται η διδακτέα-εξεταστέα ύλη των Πανελλαδικώς εξεταζόμενων μαθημάτων της Γ' τάξης Ημερήσιων, Εσπερινών και Πρότυπων ΕΠΑ.Λ. για το σχολικό έτος 2026-2027.

ΜΑΘΗΜΑ: ΑΡΧΕΣ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ

Η διδακτέα-εξεταστέα ύλη του Πανελλαδικώς εξεταζόμενου μαθήματος «**Αρχές Οργάνωσης και Διοίκησης**» έχει οριστεί με την υπό στοιχεία [Φ6/91809/Δ4/08-07-2026 \(Β' 4328\)](#) Υπουργική Απόφαση με την οποία καθορίζεται η διδακτέα-εξεταστέα ύλη των Πανελλαδικώς εξεταζόμενων μαθημάτων της Γ' τάξης Ημερήσιων, Εσπερινών και Πρότυπων ΕΠΑ.Λ. για το σχολικό έτος 2026-2027.

ΜΑΘΗΜΑ: ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΠΟΘΗΚΩΝ

Ισχύει ό,τι προβλέπεται για το μάθημα «**Οργάνωση και Διαχείριση Αποθηκών**» της Γ' τάξης των ΕΠΑ.Λ. και περιλαμβάνεται στην υπ' αρ. πρωτ. [Φ3/111822/Δ4/28-08-2026](#) εγκύκλιο «Υψηλή και Οδηγίες διδασκαλίας για το μάθημα Επιλογής «**Αρχές Οικονομίας**» της Α' τάξης ΕΠΑ.Λ., τα Τεχνολογικά - Επαγγελματικά μαθήματα του Τομέα Διοίκησης και Οικονομίας της Β' τάξης ΕΠΑ.Λ. και τα μαθήματα ειδικότητας των Ειδικοτήτων του Τομέα Διοίκησης και Οικονομίας της Γ' τάξης ΕΠΑ.Λ. για το σχ. έτος 2026-2027».

ΜΑΘΗΜΑ: ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ

Ισχύει ό,τι προβλέπεται για το μάθημα «**Οργάνωση και Διαχείριση Μεταφορών**» της Γ' τάξης των ΕΠΑ.Λ. και περιλαμβάνεται στην υπ' αρ. πρωτ. [Φ3/111822/Δ4/28-08-2026](#) εγκύκλιο «Ύλη και Οδηγίες διδασκαλίας για το μάθημα Επιλογής «Αρχές Οικονομίας» της Α' τάξης ΕΠΑ.Λ., τα Τεχνολογικά - Επαγγελματικά μαθήματα του Τομέα Διοίκησης και Οικονομίας της Β' τάξης ΕΠΑ.Λ. και τα μαθήματα ειδικότητας των Ειδικοτήτων του Τομέα Διοίκησης και Οικονομίας της Γ' τάξης ΕΠΑ.Λ. για το σχ. έτος 2026-2027».

ΜΑΘΗΜΑ: ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΕΦΟΔΙΑΣΤΙΚΗΣ (LOGISTICS)**Διδακτέα ύλη:**

Ολόκληρο το βιβλίο «**Εφαρμογές Εφοδιαστικής**» (των κ.κ. Δ. Φωλίνα και Δ. Αηδόνη).

Σημείωση: Για όσα από τα μαθήματα, υπάρχει μείωση των ωρών στο ωρολόγιο πρόγραμμα τους, σε σχέση με τη Γ' τάξη των ημερήσιων ΕΠΑ.Λ., προτείνεται να γίνει συνοπτικότερη κάλυψη του περιεχομένου.

ΜΑΘΗΜΑ: ΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΚΟΣΤΟΥΣ

Σκοπός του μαθήματος είναι η κατανόηση των βασικών αρχών της κοστολόγησης, και η εφαρμογή τους στην κοστολόγηση πρώτων υλών, προϊόντων και υπηρεσιών.

Συστήνεται να αναπτυχθούν θέματα όπως, οι έννοιες του κόστους, του εξόδου, και της δαπάνης, η διάρθρωση και τα είδη κόστους, οι μέθοδοι και οι τεχνικές κοστολόγησης, η συγκέντρωση και ο επιμερισμός των εξόδων σε κέντρα (θέσεις) κόστους, η κατάρτιση του προϋπολογισμού κ.λπ.

Για τη διδασκαλία του μαθήματος, προτείνεται οι εκπαιδευτικοί, να αναπτύξουν κατάλληλο εκπαιδευτικό υλικό, το οποίο να αντιστοιχεί αφενός στις δικές τους γνώσεις και εμπειρίες και αφετέρου στο επίπεδο και τα ενδιαφέροντα των μαθητών/τριών τους. Σε κάθε περίπτωση, προτείνεται το μάθημα να έχει κυρίως πρακτικό χαρακτήρα και να στηρίζεται σε δραστηριότητες που ενθαρρύνουν την ενεργή συμμετοχή των μαθητών.

Τέλος για την ενημέρωση των εκπαιδευτικών στο αντικείμενο ενδεικτικά συστήνονται τα εξής βιβλία:

- Διοικητική Λογιστική: Αγγελόπουλος, Ελευθέριος, Γεωργόπουλος, Αντώνιος, διαθέσιμο στο <https://repository.kallipos.gr/handle/11419/8339>
- Διοικητική λογιστική- Έλεγχος Αποτελεσματικότητας και Λήψη Αποφάσεων: Παπαδέας, Παναγιώτης, διαθέσιμο στο, <https://repository.kallipos.gr/handle/11419/2449>
- Λογιστική Κόστους, Μπάλλας Απόστολος, Χέβας Δημοσθένης, Εκδόσεις Μπένου, 2014.
- Λογιστική Κόστους: Αρχές και Εφαρμογές, Γεώργιος Βενιέρης, Σάνδρα Κοέν, Μαρία Κωλέτση, P.I Publishing, 2005.

ΜΑΘΗΜΑ: ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΕΡΓΩΝ (PROJECT MANAGEMENT)

Σκοπός του μαθήματος είναι να έρθουν σε επαφή οι μαθητές και οι μαθήτριες της ειδικότητας με τις σύγχρονες μεθόδους σχεδίασης, παρακολούθησης και γενικότερα διαχείρισης έργων.

Συστήνεται να αναπτυχθούν θέματα όπως εισαγωγή στη διοίκηση έργων, μελέτη σκοπιμότητας, χρονικός προγραμματισμός και προγραμματισμός πόρων, διαχείριση κόστους και ποιότητας, διαχείριση ανθρωπίνου δυναμικού και επικοινωνίας, μέθοδοι αξιολόγησης σχεδίων κ.λπ.

Για τη διδασκαλία του μαθήματος, προτείνεται οι εκπαιδευτικοί, να αναπτύξουν κατάλληλο εκπαιδευτικό υλικό, το οποίο να αντιστοιχεί αφενός στις δικές τους γνώσεις και εμπειρίες και αφετέρου στο επίπεδο και τα ενδιαφέροντα των μαθητών/τριών τους. Σε κάθε περίπτωση, προτείνεται το μάθημα να έχει κυρίως πρακτικό χαρακτήρα και να στηρίζεται σε δραστηριότητες που ενθαρρύνουν την ενεργή συμμετοχή των μαθητών.

Προσεγγίσεις για την διαμόρφωση δραστηριοτήτων και εκπαιδευτικού υλικού για το μάθημα μπορούν ενδεικτικά να βρεθούν στο:

- Chang, Yi-hsiang Isaac, and Dave Yearwood. "An innovative project-based learning approach to teach project management." *2020 ASEE Virtual Annual Conference Content Access*. 2020.

https://scholar.google.com/scholar?hl=en&as_sdt=0%2C5&q=An+innovative+project-based+learning+approach+to+teach+project+management&btnG=

Τέλος για την ενημέρωση των εκπαιδευτικών στο αντικείμενο ενδεικτικά συστήνονται τα εξής βιβλία\κεφάλαια:

- Διοίκηση Έργου και Στοιχεία Αξιολόγησης Επένδυσης: Αδαμίδης, Εμμανουήλ, διαθέσιμο στο https://repository.kallipos.gr/bitstream/11419/6277/7/01_chapter_5.pdf
- Διαχείριση Έργων: Μητάκος, Θεόδωρος, διαθέσιμο στο <https://repository.kallipos.gr/handle/11419/747>
- Διαχείριση Έργων – Διεργασίες, Μεθοδολογία και Τεχνικοοικονομική, Shtub, A., Bard, F. J. and Globerson, S. (2008), (Πρόλογος Κ.Π. Αναγνωστόπουλος), 2η Έκδοση, Εκδόσεις Επίκεντρο.
- Διαχείριση Έργου (Project Management) - Τεχνικές Σχεδιασμού και Ελέγχου, Burke, R. (2002), (Πρόλογος Σέργιος Λαμπρόπουλος). 1η Έκδοση, Εκδόσεις Κριτική.

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΥΠΑΛΛΗΛΟΣ ΕΜΠΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΔΙΑΦΗΜΙΣΗΣ**ΜΑΘΗΜΑ: ΑΡΧΕΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΘΕΩΡΙΑΣ**

Η διδακτέα-εξεταστέα ύλη του Πανελλαδικώς εξεταζόμενου μαθήματος «**Αρχές Οικονομικής Θεωρίας**» έχει οριστεί με την υπό στοιχεία [Φ6/91809/Δ4/08-07-2026 \(Β' 4328\)](#) Υπουργική Απόφαση με την οποία καθορίζεται η διδακτέα-εξεταστέα ύλη των Πανελλαδικώς εξεταζόμενων μαθημάτων της Γ' τάξης Ημερήσιων, Εσπερινών και Πρότυπων ΕΠΑ.Λ. για το σχολικό έτος 2026-2027.

ΜΑΘΗΜΑ: ΑΡΧΕΣ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ

Η διδακτέα-εξεταστέα ύλη του Πανελλαδικώς εξεταζόμενου μαθήματος «**Αρχές Οργάνωσης και Διοίκησης**» έχει οριστεί με την υπό στοιχεία [Φ6/91809/Δ4/08-07-2026 \(Β' 4328\)](#) Υπουργική Απόφαση με την οποία καθορίζεται η διδακτέα-εξεταστέα ύλη των Πανελλαδικώς εξεταζόμενων μαθημάτων της Γ' τάξης Ημερήσιων, Εσπερινών και Πρότυπων ΕΠΑ.Λ. για το σχολικό έτος 2026-2027.

ΜΑΘΗΜΑ: ΛΟΓΙΣΤΙΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ

Προσαρμογή περιεχομένου με βάση όσα αναφέρθηκαν [ανωτέρω](#) στην παρούσα εγκύκλιο για το μάθημα «**Λογιστικές Εφαρμογές**» της ειδικότητας «**Υπάλληλος Διοίκησης και Οικονομικών Υπηρεσιών**» και σύμφωνα με το Ωρολόγιο Πρόγραμμα της ειδικότητας «**Υπάλληλος Εμπορίας και Διαφήμισης**»

Σημείωση: Για όσα από τα μαθήματα, υπάρχει μείωση των ωρών στο ωρολόγιο πρόγραμμα τους, σε σχέση με τη Γ' τάξη των ημερήσιων ΕΠΑ.Λ., προτείνεται να γίνει συνοπτικότερη κάλυψη του περιεχομένου.

ΜΑΘΗΜΑ: ΔΙΑΦΗΜΙΣΗ (ΕΙΣΑΓΩΓΗ, ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΚΑΙ ΠΡΟΒΟΛΗ)

Ισχύει ό,τι προβλέπεται για το μάθημα «**Διαφήμιση (Εισαγωγή, Δημιουργία και Προβολή)**» της Γ' τάξης των ΕΠΑ.Λ. και περιλαμβάνεται στην υπ' αρ. πρωτ. [Φ3/111822/Δ4/28-08-2026](#) εγκύκλιο «Υλη και Οδηγίες διδασκαλίας για το μάθημα Επιλογής «Αρχές Οικονομίας» της Α' τάξης ΕΠΑ.Λ., τα Τεχνολογικά - Επαγγελματικά μαθήματα του Τομέα Διοίκησης και Οικονομίας της Β' τάξης ΕΠΑ.Λ. και τα μαθήματα ειδικότητας των Ειδικοτήτων του Τομέα Διοίκησης και Οικονομίας της Γ' τάξης ΕΠΑ.Λ. για το σχ. έτος 2026-2027».

ΜΑΘΗΜΑ: ΨΗΦΙΑΚΟ ΜΑΡΚΕΤΙΝΓΚ

Στόχος του μαθήματος είναι να εξοικειωθούν οι μαθητές/τριες με το Μάρκετινγκ σε ψηφιακά περιβάλλοντα. Συγκεκριμένα να αποκτήσουν οι μαθητές μια ολοκληρωμένη εικόνα της στρατηγικής ψηφιακού μάρκετινγκ, από τη διαμόρφωση μέχρι την εφαρμογή και την αξιολόγησή της.

Ενδεικτικά, μπορούν να εξεταστούν θέματα όπως η οικονομία της πληροφορίας, η διαδικτυακή συμπεριφορά των καταναλωτών, το τοπίο ψηφιακών μέσων, η διαδικτυακή διαφήμιση βάσει επιδόσεων, το μάρκετινγκ κοινωνικών δικτύων κ.λπ.

Για τη διδασκαλία του μαθήματος, προτείνεται οι εκπαιδευτικοί, να αναπτύξουν κατάλληλο εκπαιδευτικό υλικό, το οποίο να αντιστοιχεί αφενός στις δικές τους γνώσεις και εμπειρίες και αφετέρου στο επίπεδο και τα ενδιαφέροντα των μαθητών/τριών τους. Σε κάθε περίπτωση, προτείνεται το μάθημα να στηρίζεται κυρίως σε παραδείγματα και case studies και να αξιοποιεί κατά το δυνατόν ψηφιακά περιβάλλοντα με τα οποία οι μαθητές και οι μαθήτριες έχουν ήδη εξοικείωση, όπως είναι τα κοινωνικά δίκτυα. Για αυτό το σκοπό οι εκπαιδευτικοί μπορούν να συμβουλευούνται τα δωρεάν προγράμματα εκπαίδευσης ψηφιακού μάρκετινγκ που είναι διαθέσιμα στο διαδίκτυο.

Τέλος για την ενημέρωση των εκπαιδευτικών στο αντικείμενο, ενδεικτικά συστήνονται τα εξής βιβλία:

- Ψηφιακό Μάρκετινγκ (Digital Marketing): Η περίπτωση της LACTA: Πανηγυράκης, Γεώργιος, διαθέσιμο στο <https://repository.kallipos.gr/handle/11419/6409>
- Ηλεκτρονικό Μάρκετινγκ, Γ. Σιώμκος και Ι. Τσιάμης, Broken Hill Publishers, 2019.
- Ηλεκτρονικό Επιχειρείν και Μάρκετινγκ, Βλαχοπούλου Μ. και Δημητριάδης Σ. (2014). Εκδόσεις Rosili.

ΜΑΘΗΜΑ: ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ ΚΑΙ ΔΗΜΟΣΙΕΣ ΣΧΕΣΕΙΣ

Ισχύει ό,τι προβλέπεται για το μάθημα «Επικοινωνία και Δημόσιες Σχέσεις» της Γ΄ τάξης Ημερήσιου ΕΠΑ.Λ. της ειδικότητας «Υπάλληλος Διοίκησης και Οικονομικών Υπηρεσιών» και αναφέρθηκε [ανωτέρω](#) στην παρούσα εγκύκλιο.

ΜΑΘΗΜΑ: ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΟ ΜΑΡΚΕΤΙΝΓΚ

Ο σκοπός αυτού του μαθήματος είναι να αντιληφθούν οι μαθητές/τριες τον τρόπο με τον οποίο αναπτύσσεται ένα ολοκληρωμένο σχέδιο μάρκετινγκ, βασισμένο σε στρατηγικές αποφάσεις. Επιδιώκεται δηλαδή, να κατανοήσουν οι μαθητές/τριες τον τρόπο με τον οποίο οι επιχειρήσεις συλλέγουν τις απαραίτητες πληροφορίες και τις χρησιμοποιούν στην χάραξη στρατηγικής, όπως και τον τρόπο με τον οποίο εφαρμόζονται αυτές οι στρατηγικές στην πράξη.

Σε αυτό το πλαίσιο, θεμελιώδη θέματα αποτελούν η κατανομή των πόρων, οι αποφάσεις εισόδου/εξόδου από αγορές και η ανάλυση του ανταγωνισμού. Επιπλέον αυτών των θεμάτων μπορούν να εξεταστούν, στη διάρκεια του μαθήματος, ζητήματα όπως ο ρόλος του εσωτερικού και του εξωτερικού περιβάλλοντος, η έννοια του στρατηγικού ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος, οι πληροφορίες που λαμβάνονται υπόψη κατά τον σχεδιασμό της στρατηγικής μάρκετινγκ κ.λπ.

Για τη διδασκαλία του μαθήματος, προτείνεται οι εκπαιδευτικοί, να αναπτύξουν κατάλληλο εκπαιδευτικό υλικό, το οποίο να αντιστοιχεί αφενός στις δικές τους γνώσεις και εμπειρίες και αφετέρου στο επίπεδο και τα ενδιαφέροντα των μαθητών/τριών τους. Σε κάθε περίπτωση, προτείνεται το μάθημα να στηρίζεται κυρίως σε case studies και δραστηριότητες που ενθαρρύνουν την ενεργή συμμετοχή των μαθητών.

Τέλος για την ενημέρωση των εκπαιδευτικών στο αντικείμενο ενδεικτικά συστήνονται τα εξής βιβλία/κεφάλαια:

- Στρατηγικές Διεθνούς και Εξαγωγικού Μάρκετινγκ: Λυμπερόπουλος, Κωνσταντίνος, Τζαναβάρας, Βασίλης, Σαλαμούρα, Μαρία, διαθέσιμο στο <https://repository.kallipos.gr/handle/11419/1552>
- Επικοινωνία και δημόσιες σχέσεις - Μελέτες περιπτώσεων: Πανηγυράκης, Γεώργιος, διαθέσιμο στο <https://repository.kallipos.gr/handle/11419/6412>
- Εισαγωγή στο Στρατηγικό Μάρκετινγκ, Σιώμκος Ι. Γεώργιος (2003), Εκδόσεις Σταμούλη.

ΜΑΘΗΜΑ: ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΜΑΡΚΕΤΙΝΓΚ

Ισχύει ό,τι προβλέπεται για το μάθημα «Εφαρμογές Μάρκετινγκ» της Γ΄ τάξης των ΕΠΑ.Λ. και περιλαμβάνεται στην υπ' αρ. πρωτ. [Φ3/111822/Δ4/28-08-2026](#) εγκύκλιο «Υψηλή και Οδηγίες διδασκαλίας για το μάθημα Επιλογής «Αρχές Οικονομίας» της Α΄ τάξης ΕΠΑ.Λ., τα Τεχνολογικά - Επαγγελματικά μαθήματα του Τομέα Διοίκησης και

Οικονομίας της Β' τάξης ΕΠΑ.Λ. και τα μαθήματα ειδικότητας των Ειδικοτήτων του Τομέα Διοίκησης και Οικονομίας της Γ' τάξης ΕΠΑ.Λ. για το σχ. έτος 2026-2027».

Σημείωση: Για όσα από τα μαθήματα, υπάρχει μείωση των ωρών στο ωρολόγιο πρόγραμμα τους, σε σχέση με τη Γ' τάξη των ημερήσιων ΕΠΑ.Λ., προτείνεται να γίνει συνοπτικότερη κάλυψη του περιεχομένου.

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΥΠΑΛΛΗΛΟΣ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ

ΜΑΘΗΜΑ: ΑΡΧΕΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΘΕΩΡΙΑΣ

Η διδακτέα-εξεταστέα ύλη του Πανελλαδικώς εξεταζόμενου μαθήματος «**Αρχές Οικονομικής Θεωρίας**» έχει οριστεί με την υπό στοιχεία [Φ6/91809/Δ4/08-07-2026 \(Β' 4328\)](#) Υπουργική Απόφαση με την οποία καθορίζεται η διδακτέα-εξεταστέα ύλη των Πανελλαδικώς εξεταζόμενων μαθημάτων της Γ' τάξης Ημερήσιων, Εσπερινών και Πρότυπων ΕΠΑ.Λ. για το σχολικό έτος 2026-2027.

ΜΑΘΗΜΑ: ΑΡΧΕΣ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ

Η διδακτέα-εξεταστέα ύλη του Πανελλαδικώς εξεταζόμενου μαθήματος «**Αρχές Οργάνωσης και Διοίκησης**» έχει οριστεί με την υπό στοιχεία [Φ6/91809/Δ4/08-07-2026 \(Β' 4328\)](#) Υπουργική Απόφαση με την οποία καθορίζεται η διδακτέα-εξεταστέα ύλη των Πανελλαδικώς εξεταζόμενων μαθημάτων της Γ' τάξης Ημερήσιων, Εσπερινών και Πρότυπων ΕΠΑ.Λ. για το σχολικό έτος 2026-2027.

ΜΑΘΗΜΑ: ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ

Ισχύει ό,τι προβλέπεται για το μάθημα «**Οργάνωση και Λειτουργία Τουριστικών Επιχειρήσεων**» της Γ' τάξης των ΕΠΑ.Λ. και περιλαμβάνεται στην υπ' αρ. πρωτ. [Φ3/111822/Δ4/28-08-2026](#) εγκύκλιο «Υψηλή και Οδηγίες διδασκαλίας για το μάθημα Επιλογής «Αρχές Οικονομίας» της Α' τάξης ΕΠΑ.Λ., τα Τεχνολογικά - Επαγγελματικά μαθήματα του Τομέα Διοίκησης και Οικονομίας της Β' τάξης ΕΠΑ.Λ. και τα μαθήματα ειδικότητας των Ειδικοτήτων του Τομέα Διοίκησης και Οικονομίας της Γ' τάξης ΕΠΑ.Λ. για το σχ. έτος 2026-2027».

ΜΑΘΗΜΑ: ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΞΕΝΟΔΟΧΕΙΑΚΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ

Ισχύει ό,τι προβλέπεται για το μάθημα «**Οργάνωση και Λειτουργία Ξενοδοχειακών Επιχειρήσεων**» της Γ' τάξης των ΕΠΑ.Λ. και περιλαμβάνεται στην υπ' αρ. πρωτ. [Φ3/111822/Δ4/28-08-2026](#) εγκύκλιο «Υψηλή και Οδηγίες διδασκαλίας για το μάθημα Επιλογής «Αρχές Οικονομίας» της Α' τάξης ΕΠΑ.Λ., τα Τεχνολογικά - Επαγγελματικά μαθήματα του Τομέα Διοίκησης και Οικονομίας της Β' τάξης ΕΠΑ.Λ. και τα μαθήματα ειδικότητας των Ειδικοτήτων του Τομέα Διοίκησης και Οικονομίας της Γ' τάξης ΕΠΑ.Λ. για το σχ. έτος 2026-2027».

ΜΑΘΗΜΑ: ΓΕΩΓΡΑΦΙΑ ΤΟΥΡΙΣΜΟΥ

Ισχύει ό,τι προβλέπεται για το μάθημα «Γεωγραφία Τουρισμού» της Γ' τάξης των ΕΠΑ.Λ. και περιλαμβάνεται στην υπ' αρ. πρωτ. [Φ3/111822/Δ4/28-08-2026](#) εγκύκλιο «Υψηλή και Οδηγίες διδασκαλίας για το μάθημα Επιλογής «Αρχές Οικονομίας» της Α' τάξης ΕΠΑ.Λ., τα Τεχνολογικά - Επαγγελματικά μαθήματα του Τομέα Διοίκησης και Οικονομίας της Β' τάξης ΕΠΑ.Λ. και τα μαθήματα ειδικότητας των Ειδικοτήτων του Τομέα Διοίκησης και Οικονομίας της Γ' τάξης ΕΠΑ.Λ. για το σχ. έτος 2026-2027».

ΜΑΘΗΜΑ: ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟ ΜΑΡΚΕΤΙΝΓΚ - ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΣΗ ΠΕΛΑΤΩΝ

Το αντικείμενο «Τουριστικό Μάρκετινγκ - Εξυπηρέτηση Πελατών» σκοπεύει στο να βοηθήσει τους μαθητές και τις μαθήτριες να κατανοήσουν τις αρχές, την φιλοσοφία και τις εφαρμογές που χαρακτηρίζουν το Μάρκετινγκ σε όλους τους κλάδους του τουρισμού, τόσο σε επίπεδο τουριστικών επιχειρήσεων όσο και σε επίπεδο τουριστικών προορισμών.

Συστήνεται να αναπτυχθούν ενδεικτικά θέματα όπως η πρόβλεψη και η ικανοποίηση αναγκών και επιθυμιών των πελατειακών αγορών, η έρευνα αγοράς, οι ενέργειες σχεδιασμού τουριστικών υπηρεσιών και προϊόντων, τα κανάλια διανομής για το τουριστικό προϊόν, η διαδικασία ανάπτυξης πελατειακών σχέσεων και οι εναλλακτικές μορφές τουρισμού.

Για τη διδασκαλία του μαθήματος, προτείνεται οι εκπαιδευτικοί, να αναπτύξουν κατάλληλο εκπαιδευτικό υλικό, το οποίο να αντιστοιχεί αφενός στις δικές τους γνώσεις και εμπειρίες και αφετέρου στο επίπεδο και τα ενδιαφέροντα των μαθητών/τριών τους. Σε κάθε περίπτωση, προτείνεται το μάθημα να έχει κυρίως πρακτικό χαρακτήρα και να στηρίζεται σε δραστηριότητες που ενθαρρύνουν την ενεργή συμμετοχή των μαθητών.

Επίσης οι εκπαιδευτικοί μπορούν να αξιοποιούν για τη διδασκαλία τους το βιβλίο «Τουριστικό Μάρκετινγκ», των συγγραφέων «Α. ΒΑΘΗΣ, Η. ΜΟΣΧΟΝΑΣ, Χ. ΠΕΤΡΕΑΣ» με κωδικό: 24-0221 και ISBN: 978-960-06-2993-4.

Τέλος για την ενημέρωση των εκπαιδευτικών στο αντικείμενο ενδεικτικά συστήνονται τα εξής βιβλία\κεφάλαια:

- Τουριστική Εικόνα - Τουριστικό Μάρκετινγκ: Γ. Υφαντίδου διαθέσιμο στο https://repository.kallipos.gr/bitstream/11419/4261/8/02_chapter_5.pdf
- Μάρκετινγκ Τουρισμού & Φιλοξενίας, Kotler Philip, Bowen T. John, Makens James, Baloglu Seyhmus (2019), Αθήνα: Π.Χ. Πασχαλίδης.
- Μάρκετινγκ Τουρισμού και Φιλοξενίας, Alan Fyall, Patrick Legohérél, Isabelle Frochot, Youcheng Wang (2020), Αθήνα: Rosili.
- Μάρκετινγκ Υπηρεσιών, Jochen Wirtz, Christopher Lovelock (2018) Θεσσαλονίκη: ΔΙΣΙΓΜΑ.

ΜΑΘΗΜΑ: ΑΓΓΛΙΚΑ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ

Ισχύει ό,τι προβλέπεται στην υπ' αρ. πρωτ. [Φ3/111814/Δ4/28-08-2026](#) εγκύκλιο «Υλη και Οδηγίες για τη διδασκαλία των Ξένων Γλωσσών ως μάθημα Γενικής Παιδείας και ως μάθημα Τομέα και Ειδικότητας των ΕΠΑ.Λ. και Πρότυπων ΕΠΑ.Λ. σχ. έτους 2026-2027».

ΜΑΘΗΜΑ: ΓΑΛΛΙΚΑ ή ΓΕΡΜΑΝΙΚΑ ή ΙΤΑΛΙΚΑ ή ΙΣΠΑΝΙΚΑ

Ισχύει ό,τι προβλέπεται στην υπ' αρ. πρωτ. [Φ3/111814/Δ4/28-08-2026](#) εγκύκλιο «Υλη και Οδηγίες για τη διδασκαλία των Ξένων Γλωσσών ως μάθημα Γενικής Παιδείας και ως μάθημα Τομέα και Ειδικότητας των ΕΠΑ.Λ. και Πρότυπων ΕΠΑ.Λ. σχ. έτους 2026-2027».

3. ΤΟΜΕΑΣ ΔΟΜΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ, ΔΟΜΗΜΕΝΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΔΟΜΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ ΚΑΙ ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
A/A	ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ	ΩΡΕΣ
1	Αρχιτεκτονικό Σχέδιο	4Ε
2	Οικοδομική	3Θ
3	Σχέδιο Πολιτικού Μηχανικού και Έργων Υποδομής	1Θ+2Ε (ΠΑ)
4	Εφαρμογές Γεωπληροφορικής στα Τεχνικά Έργα	3Ε
5	Οργάνωση Τεχνικών Έργων	2Θ+2Ε (ΠΑ)
6	Ηλεκτρονική Σχεδίαση Δομικών Έργων	4Ε
7	Δόμηση και Βιώσιμη Ανάπτυξη- Κλιματική Αλλαγή	2Ε (ΠΑ)
ΣΥΝΟΛΟ		23 ΩΡΕΣ

Οι εργαστηριακές ώρες που διατίθενται μία (1) ημέρα της εβδομάδας για την Πρακτική Άσκηση (ΠΑ) των έξι (6) ωρών αφορούν το εργαστηριακό μέρος των μαθημάτων «**Σχέδιο Πολιτικού Μηχανικού και Έργων Υποδομής**» (54 ώρες κατά μέσο όρο στο σύνολο του διδακτικού έτους), «**Οργάνωση Τεχνικών Έργων**» (54 ώρες κατά μέσο όρο στο σύνολο του διδακτικού έτους) και «**Δόμηση και Βιώσιμη Ανάπτυξη - Κλιματική Αλλαγή**» (54 ώρες κατά μέσο όρο στο σύνολο του διδακτικού έτους). Το σύνολο των ωρών για 27 ημέρες κατά μέσο όρο Πρακτικής Άσκησης σε ένα διδακτικό έτος (περίπου 27 εβδομάδων) είναι 162 ώρες.

Γενικές οδηγίες διδασκαλίας των μαθημάτων των αντίστοιχων ειδικοτήτων:

Οι εκπαιδευτικοί, εφόσον υπάρχουν διαθέσιμοι διαδραστικοί πίνακες στις αίθουσες διδασκαλίας ή/και στα εργαστήρια, ανάλογα και με το είδος του μαθήματος (θεωρητικό, σχεδιαστικό, εργαστηριακό), μπορούν να διερευνήσουν:

- τη δυνατότητα της άμεσης οπτικοποίησης και πρόσβασης σε video, tutorials, πραγματικά έργα και άλλους ψηφιακούς πόρους για εμπλουτισμό της διδασκαλίας και καλύτερη κατανόηση της διδασκόμενης ύλης,

- τη βελτίωση της συμμετοχής των μαθητών/τριών μέσα από την εργασία σε ομάδες, τις διαδραστικές δραστηριότητες και ασκήσεις και την άμεση ανατροφοδότησή τους.

Εφόσον υπάρχει λογαριασμός στο Mozabook, μπορούν να φανούν χρήσιμες οι εξής ενότητες ενδεικτικά:

Για τα σχεδιαστικά μαθήματα και για τις έννοιες ορθών προβολών και κλίμακας

- χρήση σελίδων τετραδίου με φόντο κάρναβο τετράγωνο, ισομετρικό, ή μιλιμετρέ,
- κουίζ που μπορούν να αξιοποιηθούν σχετικά, ενδεικτικά: «Άλλη οπτική γωνία», «Ποια άποψη είναι η σωστή;», «Χάρτες», «Χαρτογράφηση».

Για τα θεωρητικά μαθήματα

- βίντεο από διάφορα μαθήματα, με μικρή διάρκεια, που όμως δεν είναι στην ελληνική γλώσσα (δυνατότητα στα αγγλικά με αγγλικούς υπότιτλους). Πχ. «Η αρχιτεκτονική Μπάουχαουζ» (Μάθημα Τέχνες), «Περιοριστική» (Μάθημα Γεωγραφία) κ.α.,
- 3D σκηνές από διάφορα μαθήματα, πχ. «Γέφυρα Γκόλντεν Γκέιτ», «Οικία Ρίτβελντ Σρέντερ» (Μάθημα Τέχνες).

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΔΟΜΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ ΚΑΙ ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

ΜΑΘΗΜΑ: ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ

Η διδακτέα-εξεταστέα ύλη του Πανελλαδικώς εξεταζόμενου μαθήματος «**Αρχιτεκτονικό Σχέδιο**» έχει οριστεί με την υπό στοιχεία [Φ6/91809/Δ4/08-07-2026 \(Β' 4328\)](#) Υπουργική Απόφαση με την οποία καθορίζεται η διδακτέα-εξεταστέα ύλη των Πανελλαδικώς εξεταζόμενων μαθημάτων της Γ' τάξης Ημερήσιων, Εσπερινών και Πρότυπων ΕΠΑ.Λ. για το σχολικό έτος 2026-2027.

ΜΑΘΗΜΑ: ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗ

Η διδακτέα-εξεταστέα ύλη του Πανελλαδικώς εξεταζόμενου μαθήματος «**Οικοδομική**» έχει οριστεί με την υπό στοιχεία [Φ6/91809/Δ4/08-07-2026 \(Β' 4328\)](#) Υπουργική Απόφαση με την οποία καθορίζεται η διδακτέα-εξεταστέα ύλη των Πανελλαδικώς εξεταζόμενων μαθημάτων της Γ' τάξης Ημερήσιων, Εσπερινών και Πρότυπων ΕΠΑ.Λ. για το σχολικό έτος 2026-2027.

ΜΑΘΗΜΑ: ΣΧΕΔΙΟ ΠΟΛΙΤΙΚΟΥ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥ ΚΑΙ ΕΡΓΩΝ ΥΠΟΔΟΜΗΣ

ΒΙΒΛΙΑ:

- 1) «Σχέδιο Πολιτικού Μηχανικού»
- 2) «Σχέδιο Τεχνικών έργων (Συγκοινωνιακά-Υδραυλικά)»
- 3) «Σχέδιο Συγκοινωνιακών και Υδραυλικών έργων», (Μπλοκ Σχεδίου), Ιδρ. Ευγενίδου

Συγγραφείς: 1) Κωνσταντινίδης Α.
2) Τζαλαβρά Π., Βαλασσόπουλος Δ.
3) Γιώτη Ε.Α., Καμάρα Κ.

ΕΞΕΤΑΣΤΕΑ ΥΛΗ

Από το βιβλίο «**Σχέδιο Πολιτικού Μηχανικού**».

Κεφάλαιο Ι

Από το **Κεφάλαιο ΙΙΙ** έως και την ενότητα «Σχεδίαση Συνεχούς Δοκού».

Από το **Κεφάλαιο ΙV** έως και την ενότητα «Τυποποίηση Ορθογωνικών Υποστυλωμάτων».

Από το **Κεφάλαιο V** έως και την ενότητα «Ξυλότυπος και Τομή κεντρικών Πέδων και Συνδετήριας Δοκού» και η ενότητα « Ξυλότυπος Θεμελίωσης» .

Το **Σχέδιο Έργων Υποδομής** από τα βιβλία:

1) «Σχέδιο Τεχνικών έργων (Συγκοινωνιακά-Υδραυλικά)», (Π. Τζαλαβρά, Δ. Βαλασσόπουλος)

Κεφάλαιο 1

Κεφάλαιο 5 (εκτός ενότητας 5.4: Κατασκευή Όνυχας)

Κεφάλαιο 6 (6.1, 6.2, 6.3, 6.4) και

Κεφάλαιο 8 (8.1, 8.2)

2) «Σχέδιο Συγκοινωνιακών και Υδραυλικών Έργων», (Μπλοκ Σχεδίου), Ιδρ. Ευγενίδου, (Ε. Γιώτη, Κ. Καμάρα)
Πίνακες 1-9.

ΜΑΘΗΜΑ: ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΣΤΑ ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΡΓΑ

Βιβλίο: «Εφαρμογές Γεωπληροφορικής στα Τεχνικά Έργα»

Συγγραφείς: Παπαδοπούλου Μ., Αποστολίδης Β.

Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών: [ΦΕΚ 770/τ.Β΄/22-03-2016](#)

Το σύνολο των ωρών ανά σχολικό έτος διαμορφώνονται ως εξής:

3 ώρες × 28 εβδομάδες = 84 ώρες (Ε)

ΔΙΔΑΚΤΕΑ ΥΛΗ

Σύμφωνα με τις οδηγίες για την Β΄ τάξη ΠΕΠΑΛ έχουν διδαχθεί οι εισαγωγικές έννοιες Γεωπληροφορικής, επομένως να γίνει ανατροφοδότηση και εμβάθυνση των σχετικών Μαθησιακών Ενοτήτων (1^η ως και 10^η) και στη συνέχεια να διδαχθεί όλο το υπόλοιπο βιβλίο.

ΟΔΗΓΙΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

Σκοπός του μαθήματος είναι ο/η μαθητής/τρια να συνθέσει τις γνώσεις που απέκτησε από το μάθημα της Β΄ τάξης “Αρχές Γεωπληροφορικής και Χαρτογραφίας” ώστε να διερευνήσει τις δυνατότητες λύσεων σχετικά με ζητήματα που αφορούν στα κατασκευαστικά έργα.

Το μάθημα είναι χαρακτηρισμένο ως εργαστηριακό (Ε) και πραγματοποιείται με την βοήθεια Η/Υ, σε περιβάλλον λογισμικού Συστημάτων Γεωγραφικών Πληροφοριών (ΣΓΠ) με προτεινόμενο το ανοικτού τύπου QGIS ή ανάλογο, δημιουργία και σύνθεση ψηφιακών μοντέλων και σεναρίων, καθώς και την διασύνδεση των

ψηφιακών μοντέλων με σχεδιαστικά προγράμματα τύπου CAD. Απαραίτητη είναι η σύνδεση και χρήση του διαδικτύου (internet).

Επίσης στο πεδίο πραγματοποιούνται α) λήψεις μετρήσεων μέσω συστημάτων εντοπισμού θέσης (GPS), β) λήψεις εικόνων και video με την χρήση drones.

Προτεινόμενες εργαστηριακές ασκήσεις με τη μεθοδολογία των Ερευνητικών Εργασιών στις οποίες οι μαθητές/τριες θα εργαστούν συνεργατικά-ομαδικά και συνθετικά πάνω σε ένα project πχ. την δημιουργία ενός χάρτη αστικού ιστού με περιεχόμενο οικοδομικά τετράγωνα, οδικό δίκτυο, κτήρια, χρήσεις γης κτλ.

ΓΝΩΣΤΙΚΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ σε συνάρτηση και με το ΑΠΣ

- Εισαγωγή γεωγραφικής πληροφορίας όλων των κατηγοριών με χρήση λογισμικών Συστημάτων Γεωγραφικών Πληροφοριών
- Οργάνωση, ταξινόμηση, κωδικοποίηση και κανονικοποίηση της γεωχωρικής πληροφορίας που προκύπτει από μετρήσεις (GPS)
- Οργάνωση, ταξινόμηση, κωδικοποίηση και κανονικοποίηση της γεωχωρικής πληροφορίας που προκύπτει από ψηφιακά γεωγραφικά δεδομένα όλων των κατηγοριών και αφορά σε κατασκευαστικά έργα
- Δημιουργία Βάσεων Γεωχωρικών Δεδομένων για κατασκευαστικά έργα
- Ανάκτηση, διαχείριση και ενημέρωση της γεωχωρικής πληροφορίας που αφορά σε κατασκευαστικά έργα
- Αυτοματοποίηση της γεωχωρικής πληροφορίας – Γεωμετρικές τοπολογικές σχέσεις και τοπολογική ολοκλήρωση.
- Δημιουργία θεματικών χαρτογραφικών συμβολισμών που αφορά σε κατασκευαστικά έργα
- Οπτική απεικόνιση της γεωχωρικής πληροφορίας που αφορά σε κατασκευαστικά έργα
- Διάχυση της γεωχωρικής πληροφορίας στο διαδίκτυο

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ:

- Χρήση και χειρισμός ενός Γεωγραφικού Συστήματος Προσδιορισμού Θέσης (GPS)
- Χρήση και χειρισμός ενός λογισμικού Συστημάτων Γεωγραφικών Πληροφοριών
- Σχέσεις ανάμεσα στις κατηγορίες γεωγραφικών δεδομένων,
- Τεχνολογικές γνώσεις, αλλά και τις τεχνικές δεξιότητες σχετικά με την καταχώρηση, διαχείριση, ανάκτηση και απεικόνιση της γεωχωρικής πληροφορίας σε όλες τις δυνατές κατηγορίες δεδομένων (διανυσματικών, πλεγματικών και πινακοποιημένων)
- Σχεδιασμός, δημιουργία και ανάπτυξη ολοκληρωμένων μοντέλων και σεναρίων με χρήση Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών που αφορούν σε κατασκευαστικά έργα
- Ανάπτυξη νοητικών και πρακτικών δεξιοτήτων κατά την επίλυση προβλημάτων που ανακύπτουν στο πλαίσιο των εφαρμογών Γεωπληροφορικής σε κατασκευαστικά έργα
- Ανάπτυξη ικανοτήτων συνθετικής δημιουργίας και υποστήριξης επιχειρημάτων που άπτονται της Γεωπληροφορικής
- Ανάπτυξη υπευθυνότητας, αυτονομίας και ικανής ευχέρειας στην χρήση εφαρμογών Γεωπληροφορικής στα κατασκευαστικά έργα

ΕΛΛΗΝΙΚΑ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΑ ΚΑΙ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΟ QGIS

1. Δρ. Νίκος Καρανικόλας, ΕΛΕΥΘΕΡΑ ΛΟΓΙΣΜΙΚΑ G.I.S GRASS ΚΑΙ QGIS (Εγχειρίδια χρήσης), ΤΕΙ Κεντρικής Μακεδονίας

2. Δρ. Σταμάτης Καλογήρου, Χαρτογράφηση με ανοιχτό λογισμικό GIS.

Διαθέσιμο στο:

https://www.academia.edu/5274531/%CE%A7%CE%B1%CF%81%CF%84%CE%BF%CE%B3%CF%81%CE%AC%CF%86%CE%B7%CF%83%CE%B7_%CE%BC%CE%B5_%CE%91%CE%BD%CE%BF%CE%B9%CF%87%CF%84%CF%8C_%CE%9B%CE%BF%CE%B3%CE%B9%CF%83%CE%BC%CE%B9%CE%BA%CF%8C_GIS_QGIS

(ανοίγει με αντιγραφή και επικόλληση)

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ - ΠΗΓΕΣ

Ζήσου Αντώνιος, Εισαγωγή στα συστήματα γεωγραφικών πληροφοριών ArcGIS/ArcView, Θεωρία και εφαρμογές, 2007 Εκδόσεις ΣΤΑΜΟΥΛΗ: Αθήνα

Κάτσιοι, Ι., Τσάτσαρης, Α., 2014. Διαλέξεις Θεματικής Χαρτογραφίας, Εκδόσεις ΔΙΣΙΓΜΑ: Θεσσαλονίκη
ΟΔΗΓΟΣ ΤΟΥ ArcGIS Pro: Εισαγωγή στα Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών με χρήση του ArcGIS Pro, 3η Έκδοση, Συγγραφέας: Shellito Bradley, Επιμέλεια βιβλίου: Ανδρέας Τσάτσαρης

P. Longley, M. Goodchild, D. Maguire, D. Rhind, 2010, Συστήματα και Επιστήμη Γεωγραφικών Πληροφοριών”, Ελληνική Έκδοση, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, Αθήνα.

Στεφανάκης Εμμανουήλ, 2010, Βάσεις Γεωγραφικών Δεδομένων και Συστήματα Γεωγραφικών Πληροφοριών, Έκδοση: 2η έκδ., Εκδόσεις ΠΑΠΑΣΩΤΗΡΙΟΥ: Αθήνα

Χαλκιάς Χ., 2006: Όροι και έννοιες Επιστήμης Γεωγραφικών Πληροφοριών. Εκδόσεις ΙΩΝ: Αθήνα.

<http://www.hellasgi.gr/> (ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ)

<http://eurogi.org/> (European Umbrella Organization for Geographic Information)

<http://www.opengeospatial.org/> (Open Geospatial Consortium)

<https://www.esri.com/en-us/arcgis/about-arcgis/overview> (λογισμικό ArcGis)

<http://hydroscope.gr/> (ΕΘΝΙΚΗ ΤΡΑΠΕΖΑ ΥΔΡΟΛΟΓΙΚΩΝ & ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ (ΕΤΥΜΠ – ΥΔΡΟΣΚΟΠΙΟ)

<https://data.gov.gr/> Πύλη Δεδομένων και Υπηρεσιών

ΜΑΘΗΜΑ: ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ**Βιβλία:**

1. «Οργάνωση Εργοταξίου - Μηχανήματα Τεχνικών Έργων»

2. «Επιμετρήσεις – Προμετρήσεις»

Συγγραφείς: 1. Παντουβάκης Μ.Π.

2. Παντουβάκης Μ.Π., Λαζάρου Ι.

Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών: [ΦΕΚ 770/τ.Β'/22.03.2016](#) που παραπέμπει στο [ΦΕΚ 1304/τ. Β' / 07.07.2008](#)

Το σύνολο των ωρών ανά σχολικό έτος διαμορφώνεται ως εξής:

$$4 \times 28 = 112 \text{ ώρες (56Θ+56Ε)}$$

ΔΙΔΑΚΤΕΑ ΥΛΗ για το ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ:

ΑΠΟ ΤΟ ΒΙΒΛΙΟ 1:

Κεφ. 1. Γενική αναφορά στα έργα – Η έννοια του Εργοταξίου

- 1.1. Ορισμός εργοταξίου – παραδείγματα εργοταξίων
- 1.2. Διάκριση εργοταξίων σύμφωνα με τα έργα που εκτελούνται σε αυτά - παραδείγματα
 - 1.2.1 Οικοδομικά εργοτάξια
 - 1.2.2. Εργοτάξια οδοποιίας
 - 1.2.3. Υδραυλικά εργοτάξια
 - 1.2.4. Λιμενικά εργοτάξια

Κεφ. 2. Εγκαταστάσεις εργοταξίου

- 2.1 Γραφεία
- 2.2 Αποθήκες υλικών και ανταλλακτικών – έως και “Φατνώματα” (υποενότητα σελ. 55)

Κεφ. 3. Μηχανήματα τεχνικών έργων

- 3.1. Εισαγωγή

Κεφ. 4. Προσωπικό

- 4.1. Ειδικότητες που αποτελούν το προσωπικό του εργοταξίου
 - 4.1.1. Ο εργοταξιάρχης
 - 4.1.2. Το τεχνικό προσωπικό
 - 4.1.3. Το διοικητικό προσωπικό
 - 4.1.4. Ο επιβλέπωντας του έργου
- 4.2. Οργανόγραμμα

Κεφ. 5. Διαδικασία εκτέλεσης τεχνικών έργων

- 5.1. Ιδιωτικά έργα
- 5.2. Δημόσια έργα
 - 5.2.1. Ορολογία
 - 5.2.2. Κατηγορίες δημοσίων έργων
- 5.3. Διαδικασία εκτέλεσης δημοσίων τεχνικών έργων
- 5.4. Τεύχη δημοπράτησης
 - 5.4.3. Προϋπολογισμός

Κεφ. 6. Διακήρυξη

- 6.1. Ορισμός

Κεφ. 7. Δημοπρασία έργου

- 7.1 Γενικά
 - 7.1.1. Τα Κριτήρια επιλογής
 - 7.1.2. Οι προσφορές

7.3.3. Η διαδικασία της δημοπρασίας – **έως και “Σύμβαση”** (υποενότητα σελ. 164)

7.4. Αποτέλεσμα δημοπρασίας

ΑΠΟ ΤΟ ΒΙΒΛΙΟ 2:

Κεφ. 1. Προμετρήσεις

- 1.1. Γενική έννοια των προμετρήσεων, παραδείγματα. Διαφορά προμέτρησης - επιμέτρησης
- 1.2. Προμετρήσεις βασικών οικοδομικών εργασιών: **μόνο τις υποενότητες:** “Βασικές οικοδομικές εργασίες”, “Μονάδες μέτρησης βασικών οικοδομικών εργασιών”, “Η διαδικασία της προμέτρησης”, “Μέτρηση από τα σχέδια του μηχανικού”

Κεφ. 2. Προϋπολογισμός

- 2.1. Γενική έννοια προϋπολογισμού – **έως και “Κατηγορίες Α.Τ.Ο.Ε.”** (υποενότητα σελ. 79)

Κεφ. 3. Έκδοση οικοδομικής άδειας

- 3.1. Έννοια της οικοδομικής άδειας και αναγκαιότητα έκδοσής της
- 3.2. Σε ποιες περιπτώσεις απαιτείται οικοδομική άδεια

Κεφ. 4. Προγραμματισμός Έργου

- 4.3. Τι είναι προγραμματισμός έργου;

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΟ ΜΕΡΟΣ:

Στα πλαίσια του εργαστηρίου, οι μαθητές/τριες προτείνεται να προσεγγίσουν με βιωματικό τρόπο τα θέματα της θεωρίας μέσα από δραστηριότητες. Για παράδειγμα:

- να φωτογραφίσουν είδη εργοταξίων και μηχανημάτων και να κατηγοριοποιήσουν εικόνες,
- να αναζητήσουν και να αναλύσουν προκηρύξεις δημοπρασιών στο διαδίκτυο,
- να εμπλακούν σε παιχνίδι ρόλων με τις ειδικότητες σε ένα εργοτάξιο,
- να αναλάβουν, χωρισμένοι σε ομάδες «τεχνικών», να εκτελέσουν προμετρήσεις βασικών εργασιών σε ένα απλό σχέδιο έργου και να καταρτίσουν προϋπολογισμό,
- να εκτελέσουν επιμετρήσεις μετρώντας στην πράξη στο σχολείο τους,
- να συντάξουν τον χρονικό προγραμματισμό π.χ. σε μια κατοικία με σκοπό να αντιμετωπίσουν την αλληλουχία των εργασιών σε ένα έργο.

Κάποιες από τις παραπάνω δραστηριότητες μπορούν να ενταχθούν κάτω από ένα σενάριο project. Στις προμετρήσεις – επιμετρήσεις σκοπός είναι οι μαθητές να καλύψουν χαρακτηριστικές μετρήσεις, δηλ. επιφάνεια, όγκο, τρέχοντα μήκη, κατ’ αποκοπή κλπ. σε απλές μελέτες περίπτωσης. Επίσης μπορεί να αξιοποιηθεί το υλικό «Προμετρήσεις και σύνταξη προϋπολογισμού με υπολογιστή» (αναφέρεται στο μάθημα «Σχέδιο Δομικών Έργων με χρήση Η/Υ II» Γ’ ΕΠΑΛ).

ΜΑΘΗΜΑ: ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΔΟΜΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ

Ισχύει ό,τι προβλέπεται για το μάθημα «Σχέδιο Δομικών Έργων με χρήση Η/Υ II» της Γ’ τάξης των ΕΠΑ.Λ. και περιλαμβάνεται στην υπ’ αρ. πρωτ. [Φ3/103669/Δ4/31-07-2026](#) εγκύκλιο «Ύλη και Οδηγίες διδασκαλίας για το μάθημα Επιλογής «Αρχές Γραμμικού και Αρχιτεκτονικού Σχεδίου» της Α' τάξης ΕΠΑ.Λ., τα Τεχνολογικά-Επαγγελματικά μαθήματα του Τομέα Δομικών Έργων, Δομημένου Περιβάλλοντος και Αρχιτεκτονικού Σχεδιασμού της Β' τάξης ΕΠΑ.Λ. και τα μαθήματα ειδικότητας της Ειδικότητας «Τεχνικός Δομικών Έργων και Γεωπληροφορικής» της Γ' τάξης ΕΠΑ.Λ. για το σχ. έτος 2026-27»

ΜΑΘΗΜΑ: ΔΟΜΗΣΗ ΚΑΙ ΒΙΩΣΙΜΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ-ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ

Το σύνολο των ωρών στο σχολικό έτος διαμορφώνονται ως εξής:

2 ώρες × 28 εβδομάδες = 56 ώρες (Ε – Π.Α.)

Το γνωστικό αντικείμενο (γ.α) αποτελεί επικαιροποίηση - εμβάθυνση των μαθημάτων Κτιριακά Έργα & Δομικά Υλικά της Β' τάξης και Οικοδομική της Γ' τάξης.

ΣΚΟΠΟΣ του γνωστικού αντικειμένου είναι οι μαθητές/τριες να εμπλουτίσουν τη γνώση τους για τα υλικά και τις τεχνικές δόμησης με τις σύγχρονες καινοτόμες τεχνολογικές προτάσεις και πρακτικές υπό την οπτική της Βιώσιμης Ανάπτυξης και της αντιμετώπισης της Κλιματικής Αλλαγής αλλά και να εκπαιδευτούν έτσι ώστε να αναπτύσσουν ασφαλή κριτήρια και κριτική σκέψη απέναντι στις τεχνολογικές εξελίξεις στη διάρκεια της επαγγελματικής τους ζωής.

Με την Πρακτική Άσκηση ο Τομέας μπορεί να διερευνήσει σε τοπικό επίπεδο δομικά υλικά, τεχνικές, παραγωγικές μονάδες και διαδικασίες, να ανοιχθεί στην καινοτομία και να δώσει επαγγελματική αφόρμηση στους μαθητές/τριες.

Οι στόχοι είναι μαθησιακοί, γνωστικοί – δεξιοτήτων – ικανοτήτων.

Γενικά οι μαθητές/τριες πρέπει να έχουν:

Γνώση

- διατυπώνουν την έννοια Βιώσιμη Ανάπτυξη (ΒΑ)
- περιγράφουν το φαινόμενο θερμοκηπίου (φ.θ.), τις αιτίες και τα αποτελέσματα
- να διατυπώνουν την έννοια Κλιματική Αλλαγή (ΚΑ), τις αιτίες και τις επιπτώσεις
- αποσαφηνίζουν τις έννοιες μετριασμός και προσαρμογή στην ΚΑ
- διατυπώνουν τους στόχους για την ΒΑ-ΚΑ και την προστασία του περιβάλλοντος
- διατυπώνουν τα κριτήρια των φιλικών στο περιβάλλον δομικών υλικών

Κριτική σκέψη

- συσχετίζουν την πόλη, τη δόμηση και τα υλικά με το φ.θ. και την ΚΑ
- υιοθετούν τις αξίες της ΒΑ στις επιλογές τους
- εξετάζουν κριτικά την καινοτομία στα δομικά έργα, υλικά σύμφωνα την ΒΑ-ΚΑ
- εκτιμούν και συγκρίνουν δομικά υλικά, τεχνικές με βάση τις αρχές της ΒΑ-ΚΑ

Ικανότητες - δεξιότητες

- ανταλλάσσουν απόψεις, αντλούν πληροφόρηση από ειδικούς, επαγγελματίες, και μεταξύ τους
- επιλέγουν δομικά υλικά, τεχνικές με βάση τις αρχές της ΒΑ-ΚΑ
- διαμορφώνουν ασφαλή κριτήρια για δομικά υλικά, τεχνικές δόμησης στα πλαίσια της ΒΑ-ΚΑ
- θεμελιώσουν συνείδηση υπευθυνότητας και ενεργής πολιτεότητας στα περιβαλλοντικά ζητήματα και ειδικά σαν μελλοντικοί επαγγελματίες του τομέα δόμησης

Προτείνονται η παρακάτω ύλη και οδηγίες σαν άξονας του γ.α. που μπορούν να εμπλουτισθούν ανάλογα με τις ανάγκες της τάξης και τις τοπικές δυνατότητες και ιδιαιτερότητες (αγορά εργασίας, παραδοσιακή αρχιτεκτονική κ.λπ.)

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΘΕΜΑΤΙΚΕΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ – ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ**- ΘΕ 1: Βιώσιμη Ανάπτυξη, (2 ώρες)**

Βιομηχανική επανάσταση, προβλήματα περιβάλλοντος, ορισμός ΒΑ επιτροπής Brundtland, ολιστική προσέγγιση περιβάλλον-οικονομία-κοινωνία-πολιτισμός, επωφελής χρήση τεχνολογίας, 17 στόχοι ΟΗΕ, στόχος 13 δράση για το κλίμα.

ΔΡΑΣΤ: βιωματικά, αναλύεται η περιοχή του σχολείου. Μπορεί να αξιοποιηθεί η Χαρτογραφία της Β' τάξης ή και φωτογραφίες. Οι μαθητές/τριες με καταιγισμό ιδεών διατυπώνουν τις αλλαγές στον χώρο και στη ζωή των ανθρώπων, σε εννοιολογικό χάρτη κατηγοριοποιούν τις αλλαγές θετικές-αρνητικές, τους τομείς (περιβάλλον, οικονομία-παραγωγή, κοινωνία-συνήθειες), τις αλληλεπιδράσεις, συζητούν τι κρατούν-τι αλλάζουν στο μέλλον, διατυπώνουν την έννοια της ΒΑ.

- ΘΕ 2: Κλιματική Αλλαγή, (2 ώρες)

Φαινόμενο θερμοκηπίου (φ.θ) φυσικό και ανθρωπογενές, αέρια θερμοκηπίου και κύρια CO₂, πηγές, υπερθέρμανση, επιπτώσεις. Ακραία καιρικά φαινόμενα και ΚΑ. Μετριασμός και προσαρμογή για αντιμετώπιση της ΚΑ.

ΔΡΑΣΤ: οι μαθητές/τριες ανακαλούν το φ.θ. Μπορούν να δημιουργήσουν με χαρτόνι, σχέδιο ή παζλ δύο σχηματικές εικόνες του φυσικού και ανθρωπογενούς φ.θ., να απαντήσουν σε κουίζ, να δουν βίντεο κλπ. (ενδεικτικές πηγές). Σχολιάζουν δημοσιεύματα για φυσικές καταστροφές λόγω ακραίων καιρικών φαινομένων. Συσχετίζουν με θέματα από το γ.α. Βασικές Αρχές Πολεοδομίας της Β' τάξης.

- ΘΕ 3: Πόλεις και ΚΑ-ΒΑ. Καλές πρακτικές (2 ώρες)

Δόμηση-υλικά-δραστηριότητες στην πόλη και αστική θερμική νησίδα (α.θ.ν.). Συζητούνται σύγχρονες πρακτικές σε σχέση με την ΒΑ και ΚΑ: τι-πως-γιατί βοηθούν η επανάχρηση κτιριακού αποθέματος, διαμόρφωση ελεύθερων χώρων, προστασία αστικού-περιαστικού πράσινου, υδάτινου στοιχείου, εδάφους, ακτών, το άνοιγμα καλυμμένων ποταμών κλπ.

ΔΡΑΣΤ: Οι μαθητές/τριες αναλύουν διάγραμμα της α.θ.ν. Σε ομάδες προτείνουν-σχεδιάζουν λύση πάνω σε ένα ζήτημα της περιοχής τους πχ. επανάχρηση χώρου, διαχείριση ρέματος με σκοπό την ΒΑ και την βελτίωση του μικροκλίματος.

- ΘΕ 4: Κτίρια, δομικά υλικά και ΚΑ (2 ώρες)

Βιοκλιματικός σχεδιασμός, προσανατολισμός-σκίαση, κτίρια μηδενικής κατανάλωσης ενέργειας. Αποτύπωμα CO₂ των υλικών, μέτρηση κατά την παραγωγή, διάθεση, εφαρμογή, χρήση, λειτουργία, τέλος χρόνου ζωής τους. Υλικά δόμησης στα έργα και ΒΑ, ΚΑ (μετριασμός/προσαρμογή).

ΔΡΑΣΤ: οι μαθητές αναλύουν δύο δομικά υλικά σε σχέση με το αποτύπωμα CO₂ πχ τοπική πέτρα και εισαγόμενο μάρμαρο. Μελέτη περίπτωσης: πεζόδρομος και κατοικία, περιβαλλοντική αναβάθμιση μέσω σχεδιασμού και υλικών.

- ΘΕ 5: Σύγχρονα δομικά υλικά και τεχνικές

Σύγχρονα υλικά, τεχνολογίες και τεχνικές. Οι μαθητές/τριες μπορούν να τα γνωρίσουν με επισκέψεις σε εκθέσεις, παραγωγικές μονάδες, επαγγελματικούς χώρους, τεχνίτες κ.λπ. ή με διαδικτυακή έρευνα.

Αξιολογούν-συγκρίνουν με βάση κάποια κριτήρια: απόκριση στο περιβάλλον, ΒΑ, ΚΑ, ενεργειακό αποτύπωμα, πλεονεκτήματα-μειονεκτήματα, λειτουργία, αισθητική, ευκολία στην κατασκευή, κόστος. Ενδεικτικά υλικά:

1. θερμοπρόσοψη
2. υλικά νανοτεχνολογίας με προηγμένες ιδιότητες

3. ενεργειακοί υαλοπίνακες / ηλιοπροστασία-σκίαστρα
4. χρώματα χωρίς VOCs, ψυχρά χρώματα
5. χυτά, αυτοεπιτεδούμενα, βιομηχανικά δάπεδα
6. αυτοματισμοί, έξυπνο σπίτι
7. 3D printing σπίτια από τοιμέντο
8. παραδοσιακές τεχνικές (πέτρα, πηλός κ.λπ.)- Στέγες, ενεργειακή κατασκευή

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΠΗΓΕΣ ανά Θεματική Ενότητα:

ΘΕ 1:

- 17 στόχοι, βλέπουμε αναλυτικά πατώντας επάνω στα εικονίδια. Υλικό για εκπαιδευτικούς
<https://unric.org/el/17-%CF%83%CF%84%CE%BF%CF%87%CE%BF%CE%B9-%CE%B2%CE%B9%CF%89%CF%83%CE%B9%CE%BC%CE%B7%CF%83-%CE%B1%CE%BD%CE%B1%CF%80%CF%84%CF%85%CE%BE%CE%B7%CF%83/>
- Ιστοσελίδα της ΕΕ για την ΒΑ
<https://www.eesc.europa.eu/el/policies/policy-areas/sustainable-development>
- Ιστοσελίδα της ΕΛΣΤΑΤ για την ΒΑ <https://www.statistics.gr/sdgs>

ΘΕ 2:

- Εικόνα για φ.θ. <https://www.nps.gov/goga/learn/nature/climate-change-causes.htm>
- Ιστοσελίδα ΕΕ για την ΚΑ https://climate-pact.europa.eu/about/climate-change_el
- Ιστοσελίδα της ΕΕ για την ΚΑ για πολίτες, εκπαιδευτικούς και μαθητές
https://climate.ec.europa.eu/citizens/youth-climate_el
- Κουίζ για την ΚΑ http://kpe-kastor-old.kas.sch.gr/climate_change/index.htm
- Εκπαιδευτικό Παιχνίδι για το φ.θ. (και γενικά για την ΚΑ)
<https://kpekordeliou.wixsite.com/gamesclimatechange/phainomenothermokiou>
- Βίντεο σύντομα στα ελληνικά για φ.θ. και ΚΑ στο You tube, Climabiz 1, 2, 3, και 4.

ΘΕ 3:

- Αστική θερμική νησίδια διάγραμμα
 Επεξηγηματικό βίντεο <https://www.youtube.com/watch?v=at1WGEoe6zY> υλικά που συμβάλλουν στην α.θ.ν., χαρτογράφηση με θερμική κάμερα <https://www.youtube.com/watch?v=i1VML0yesRo&t=88s>
- Πόλεις και α.θ.ν. https://astro.planitario.gr/poleis-kai-klimatiki-allagi-mia-krisimi-schesi/?gclid=EAlaIqobChMIgcf7yl2s_QIVIBWLCh0ldQ7tEAMYASAAEgJq4vD_BwE
- Επανάχρηση εργοστασίου Αρέθουσα στη Χαλκίδα σε Αρχαιολογικό Μουσείο
<https://archaeologicalmuseums.gr/el/museum/5df34af3deca5e2d79e8c172/archaeological-museum-of-chalkida-arethousa>
- Φωταέριο Αθήνα <https://gasmuseum.gr/index.php>
- Άνοιγμα ποταμών <https://nrcsolutions.org/daylighting-rivers/>
- Ρέματα της Αττικής https://geomythiki.blogspot.com/2017/06/blog-post_18.html

ΘΕ 4:

- σχεδιασμός ηλιασμού με Η/Υ <https://www.youtube.com/watch?v=uY888kzVzek>
- κτίρια μηδενικής κατανάλωσης
http://tkm.tee.gr/wpcontent/uploads/2018/07/Ktiria_xamhlhs_Energeiakhs_Katanalwshs_Texnologies_Ekso_ikonmhshs_Energeias_Ependyseis_Prasinh-Epixeirhmatikothtas.pdf
- αποτύπωμα CO2 προϊόντων <https://cen.acs.org/business/informatics/quest-data-products-carbon-footprint/100/i40>

ΘΕ 5:

1. Θερμομόνωση – θερμοπρόσοψη
<https://ktirio.gr/ylika/thermomonosi/thermoprosopsis/>
βίντεο τοποθέτησης <https://www.youtube.com/watch?v=naEA9owsZ9s>
2. Θεωρία νανοϋλικά <https://echa.europa.eu/> (ανοίγει με αντιγραφή και επικόλληση) και <https://www.niehs.nih.gov/health/topics/agents/sya-nano>
Πείραμα <https://stem.edu.gr/wp-content/uploads/2010/06/%CE%95%CE%BA%CE%B4%CF%81%CE%BF%CE%BC%CE%AE-%CF%83%CE%B5-%CF%83%CF%87%CE%BF%CE%BB%CE%B5%CE%AF%CE%B1-%CE%BD%CE%B1%CE%BD%CE%BF%CF%84%CE%B5%CF%87%CE%BD%CE%BF%CE%BB%CE%BF%CE%B3%CE%AF%CE%B1.pdf>
Δομικά υλικά <https://nanophos.com/product-category/building-amp-amp-construction/>
3. Υαλοπίνακες ενεργειακοί
<https://eclass.upatras.gr/modules/document/file.php/EE786/%CF%84%CE%B6%CE%AC%CE%BC%CE%B9.pdf>
Ηλιοπροστασία - Σκίαση
<https://www.energyhubforall.eu/%CE%B7%CE%BB%CE%B9%CE%BF%CF%80%CF%81%CE%BF%CF%83%CF%84%CE%B1%CF%83%CE%AF%CE%B1-%CF%83%CF%85%CF%83%CF%84%CE%AE%CE%BC%CE%B1%CF%84%CE%B1-%CF%83%CE%BA%CE%AF%CE%B1%CF%83%CE%B7%CF%82/>
<https://sunandshadow.gr/pos-schediazoyme-ena-idaniko-exoteriko-systima-skiasis/>
<https://ktirio.gr/arthra/steges-opseis/%ce%b5%ce%bd%cf%83%cf%89%ce%bc%ce%b1%cf%84%cf%89%cf%83%ce%b7-%cf%83%ce%ba%ce%b9%ce%b1%cf%83%ce%b7%cf%82-%cf%83%cf%84%ce%b9%cf%82-%ce%bf%cf%88%ce%b5%ce%b9%cf%82/>
4. <https://www.benjaminmoore.com.gr/texnologia-xromatos-gennex/>
<https://www.vivechrom.gr/el/%CF%80%CF%81%CE%BF%CF%8A%CF%8C%CE%BD%CF%84%CE%B1/vivecryl-eco>
5. Αυτοεπιτεδούμενο χυτό δάπεδο βίντεο <https://www.youtube.com/watch?v=wkd0clHb2wY>
6. Έξυπνο κτίριο
https://consumer.legrand.gr/smarthome?gclid=EAlaIqobChMI54iKzdSF_QIVBMHVCh3oQgwBEAAYBCAAEglrovD_BwE
7. 3D printing κτίριο στην Ελλάδα <https://www.makthes.gr/stin-patra-to-proto-stin-ellada-ktirio-me-ti-methodo-tis-3d-ektyposis-614813>
Βίντεο κατασκευής https://www.youtube.com/watch?v=LVNZbl8in_Q
8. Παραδοσιακές τεχνικές με χρώμα <https://www.cob.gr/texnikes.html>
Παραδοσιακά υλικά και τεχνικές, έρευνα και διατήρηση <https://boulouki.org/el/>

Ενεργειακή κατασκευή στέγης

https://eclass.uth.gr/modules/document/file.php/PRD_U_243/%CE%94%CE%B9%CE%B1%CE%BB%CE%AD%CE%BE%CE%B5%CE%B9%CF%82/6%CE%B7%20%CE%94%CE%B9%CE%AC%CE%BB%CE%B5%CE%BE%CE%B7%20%CE%A3%CF%84%CE%AD%CE%B3%CE%B5%CF%82.pdf

4. ΤΟΜΕΑΣ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΩΝ ΤΕΧΝΩΝ

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: Γραφικών Τεχνών		
A/A	ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ	ΩΡΕΣ
1	Ιστορία Σύγχρονης Τέχνης	3Θ
2	Τεχνολογία Υλικών	2Θ
3	Οργάνωση Παραγωγής Γραφικών Τεχνών – Προεκτύπωση	5Ε (ΠΑ 3Ε)
4	Τεχνολογία Εκτυπώσεων	1Θ+3Ε (ΠΑ)
5	Ψηφιακή Σχεδίαση Εντύπων - Ηλεκτρονικών Εντύπων	1Θ+3Ε
6	Σχεδιασμός Οπτικής Επικοινωνίας στην Ειδικότητα	1Θ+3Ε
7	Αγγλικά Ειδικότητας	1Θ
ΣΥΝΟΛΟ		23 ΩΡΕΣ

Οι εργαστηριακές ώρες που διατίθενται για την Πρακτική Άσκηση (Π.Α.) μία (1) ημέρα της εβδομάδας και για έξι (6) ώρες αφορούν το εργαστηριακό μέρος των μαθημάτων «Οργάνωση Παραγωγής Γραφικών Τεχνών- Προεκτύπωση» και «Τεχνολογία Εκτυπώσεων».

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: Σχεδιασμού – Διακόσμησης Εσωτερικών Χώρων		
A/A	ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ	ΩΡΕΣ
1	Ιστορία Σύγχρονης Τέχνης	3Θ
2	Τεχνολογία Υλικών	2Θ
3	Ψηφιακός Σχεδιασμός Χώρου	3Ε
4	Αρχιτεκτονικός Σχεδιασμός Χώρου	4Ε (ΠΑ)
5	Διακοσμητική Σύνθεση – Τρισδιάστατη Μακέτα	1Θ+5Ε
6	Αειφορικός – Βιοκλιματικός Σχεδιασμός Χώρου	4Ε (ΠΑ 2Ε)
7	Αγγλικά Ειδικότητας	1Θ
ΣΥΝΟΛΟ		23 ΩΡΕΣ

Οι εργαστηριακές ώρες που διατίθενται για την Πρακτική Άσκηση (Π.Α.) μία (1) ημέρα της εβδομάδας και για έξι (6) ώρες αφορούν το εργαστηριακό μέρος των μαθημάτων «Αρχιτεκτονικός Σχεδιασμός Χώρου» και «Αειφορικός – Βιοκλιματικός Σχεδιασμός Χώρου».

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: Αργυροχρυσοχοΐας		
A/A	ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ	ΩΡΕΣ
1	Ιστορία Σύγχρονης Τέχνης	3Θ
2	Τεχνολογία Υλικών	2Θ

3	Εργαστήριο Χειροποίητου Κοσμήματος	5Ε (ΠΑ 3Ε)
4	Εργαστήριο Αναπαραγωγικού Κοσμήματος – Σμάλτο	3Ε(ΠΑ)
5	Σχέδιο Κοσμηματοποιίας	3Ε
6	Εργαστήριο Πλαστικής – Μεταλλοπλαστικής	3Ε
7	Σύγχρονο-Εικαστικό Κόσμημα	2Ε
8	Ψηφιακή Τεχνολογία στο Κόσμημα	2Ε
ΣΥΝΟΛΟ		23 ΩΡΕΣ

Οι εργαστηριακές ώρες που διατίθενται για την Πρακτική Άσκηση (Π.Α.) μία (1) ημέρα της εβδομάδας και για έξι (6) ώρες αφορούν το εργαστηριακό μέρος των μαθημάτων «Εργαστήριο Χειροποίητου Κοσμήματος» και «Εργαστήριο Αναπαραγωγικού Κοσμήματος -Σμάλτο».

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: Συντήρησης Έργων Τέχνης – Αποκατάστασης		
A/A	ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ	ΩΡΕΣ
1	Ιστορία Σύγχρονης Τέχνης	3Θ
2	Τεχνολογία Υλικών	2Θ
3	Προστασία Πολιτιστικής Κληρονομιάς	2Θ
4	Υλικά και Τεχνικές Κατασκευής Έργων Τέχνης – Αντίγραφο	4Ε (ΠΑ 2Ε)
5	Τεκμηρίωση Έργων Πολιτιστικής Κληρονομιάς	3Ε
6	Γενικές Αρχές Συντήρησης Αρχαιοτήτων	4Ε (ΠΑ 2Ε)
7	Γενικές Αρχές Συντήρησης Έργων Τέχνης	4Ε (ΠΑ 2Ε)
8	Αγγλικά Ειδικότητας	1Θ
ΣΥΝΟΛΟ		23 ΩΡΕΣ

Οι εργαστηριακές ώρες που διατίθενται για την Πρακτική Άσκηση (Π.Α.) μία (1) ημέρα της εβδομάδας και για έξι (6) ώρες αφορούν το εργαστηριακό μέρος των μαθημάτων «Υλικά και Τεχνικές Κατασκευής Έργων Τέχνης – Αντίγραφο», «Γενικές Αρχές Συντήρησης Αρχαιοτήτων» και «Γενικές Αρχές Συντήρησης Έργων Τέχνης».

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: Επιπλοποιίας – Ξυλογλυπτικής		
A/A	ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ	ΩΡΕΣ
1	Ιστορία Σύγχρονης Τέχνης	3Θ
2	Τεχνολογία Υλικών	2Θ
3	Κατασκευές με ξύλο – Εισαγωγή στην επιπλοποιία & ξυλογλυπτική	5Ε (ΠΑ 3Ε)
4	Συνδεσμολογία Επίπλου	5Ε (ΠΑ 3Ε)
5	Τεχνολογία Ξύλου – Μετρήσεις	2Θ
6	Γραμμικό Σχέδιο	2Ε
7	Ψηφιακός Σχεδιασμός Cad/Cam	1Θ+3Ε
ΣΥΝΟΛΟ		23 ΩΡΕΣ

Οι εργαστηριακές ώρες που διατίθενται για την Πρακτική Άσκηση (Π.Α.) μία (1) ημέρα της εβδομάδας και για έξι (6) ώρες αφορούν το εργαστηριακό μέρος των μαθημάτων «Κατασκευές με ξύλο – Εισαγωγή στην επιπλοποιία & ξυλογλυπτική», και «Συνδεσμολογία Επίπλου».

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: Σχεδίασης και Παραγωγής Ενδύματος		
A/A	ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ	ΩΡΕΣ
1	Ιστορία Σύγχρονης Τέχνης	3Θ
2	Τεχνολογία Υλικών	2Θ
3	Σχεδιασμός και Τεχνολογία Προτύπων Ενδύματος	3Ε
4	Ηλεκτρονικά Συστήματα Σχεδιασμού Προτύπων	3Ε (ΠΑ)
5	Τεχνολογία Υφάσματος και Οργάνωση Συλλογής Ενδύματος	3Θ
6	Ποιοτικός Έλεγχος Υφάσματος	1Θ+2Ε
7	Αρχές Κατασκευής Ενδυμάτων	5Ε (ΠΑ 3Ε)
8	Υφασματολογία - Τεχνολογία Ινών	1Θ
ΣΥΝΟΛΟ		23 ΩΡΕΣ

Οι εργαστηριακές ώρες που διατίθενται για την Πρακτική Άσκηση (ΠΑ) μία (1) ημέρα της εβδομάδας και για έξι (6) ώρες αφορούν το εργαστηριακό μέρος των μαθημάτων «**Ηλεκτρονικά Συστήματα Σχεδιασμού Προτύπων**» και «**Αρχές Κατασκευής Ενδυμάτων**».

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΓΡΑΦΙΚΩΝ ΤΕΧΝΩΝ

ΜΑΘΗΜΑ: ΙΣΤΟΡΙΑ ΣΥΓΧΡΟΝΗΣ ΤΕΧΝΗΣ

Η διδακτέα-εξεταστέα ύλη του Πανελλαδικώς εξεταζόμενου μαθήματος «**Ιστορία Σύγχρονης Τέχνης**» έχει οριστεί με την υπό στοιχεία [Φ6/91809/Δ4/08-07-2026 \(Β' 4328\)](#) Υπουργική Απόφαση με την οποία καθορίζεται η διδακτέα-εξεταστέα ύλη των Πανελλαδικώς εξεταζόμενων μαθημάτων της Γ' τάξης Ημερήσιων, Εσπερινών και Πρότυπων ΕΠΑ.Λ. για το σχολικό έτος 2026-2027.

ΜΑΘΗΜΑ: ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΥΛΙΚΩΝ

Η διδακτέα-εξεταστέα ύλη του Πανελλαδικώς εξεταζόμενου μαθήματος «**Τεχνολογία Υλικών**» έχει οριστεί με την υπό στοιχεία [Φ6/91809/Δ4/08.07.2026 \(Β' 4328\)](#) Υπουργική Απόφαση με την οποία καθορίζεται η διδακτέα-εξεταστέα ύλη των Πανελλαδικώς εξεταζόμενων μαθημάτων της Γ' τάξης Ημερήσιων, Εσπερινών και Πρότυπων ΕΠΑ.Λ. για το σχολικό έτος 2026-2027.

ΜΑΘΗΜΑ: ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΓΡΑΦΙΚΩΝ ΤΕΧΝΩΝ - ΠΡΟΕΚΤΥΠΩΣΗ

ΒΙΒΛΙΑ:

1. «Τεχνολογία Εκτυπώσεων»

Συγγραφείς: Δ. Μπιτζένης, Ο. Απέργη, (ISBN 978-960-06-2940-8)

2. «Εφαρμογές Η/Υ», Γραφικές Τέχνες

Συγγραφείς: Β. Καλαντζής, Ν. Παπαμανώλης, Χ. Τερζίδης, (ISBN 978-960-06-2938-5)

ΔΙΔΑΚΤΕΑ ΥΛΗ:

Από το βιβλίο «Τεχνολογία Εκτυπώσεων» (ISBN 978-960-06-2940-8)
Κεφάλαια – Ενότητες
Κεφάλαιο 8ο: Τα στάδια παραγωγής του εντύπου
Κεφάλαιο 9ο: Η φωτοαναπαραγωγή
Κεφάλαιο 10ο: Τα πρότυπα
Κεφάλαιο 11ο: Χαρτί εκτύπωσης & τυπογραφικό φύλλο
Κεφάλαιο 12ο: Μοντάζ
Κεφάλαιο 13ο: Η αποπεράτωση

Από το Βιβλίο : «Εφαρμογές Η/Υ», 2ος Κύκλος ΤΕΕ, Γραφικές Τέχνες (ISBN 978-960-06-2938-5)
Κεφάλαια – Ενότητες
1^η Ενότητα Επεξεργασία Εικόνας
Κεφάλαιο 1: Η φωτογραφία και το σύστημα των ζωνών
Κεφάλαιο 2: Διορθώσεις – Μετασχηματισμοί φωτογραφιών
Κεφάλαιο 3: Διόρθωση χρωμάτων
Κεφάλαιο 4: Δημιουργικές αναζητήσεις
Κεφάλαιο 5: Φιλτράρισμα εικόνας και δημιουργία ειδικών εφέ
Κεφάλαιο 6: Οι εικόνες στο διαδίκτυο και εκτύπωση

Οδηγίες Διδασκαλίας

Ο σκοπός του μαθήματος είναι η εισαγωγή των μαθητών και των μαθητριών της ειδικότητας των Γραφικών Τεχνών στις έννοιες που αφορούν την «Προεκτύπωση» την «Ηλεκτρονική Επεξεργασία Εικόνας» και το «Μοντάζ». Οι μαθητές/τριες στο θεωρητικό μέρος θα αποκτήσουν γνώσεις στα βασικά στάδια της ροής εργασιών και τις τεχνικές της προεκτυπωτικής διαδικασίας, στον προγραμματισμό και στη διαδικασία των εργασιών του σταδίου της προεκτύπωσης και του μοντάζ. Στο εργαστηριακό μέρος του μαθήματος οι μαθητές/τριες θα αποκτήσουν τις απαραίτητες δεξιότητες για να εκτελούν όλες τις ροές των προ-εκτυπωτικών εργασιών, της επεξεργασίας των εικόνων και να εκτελούν τις απλές εργασίες συναρμογής (ηλεκτρονικού μοντάζ).

Για την άντληση επιπλέον πληροφοριών και την ενημέρωση των εκπαιδευτικών προτείνονται, ενδεικτικά, τα παρακάτω:

- ADOBE Εγχειρίδιο χρήστη για Software, Photoshop CS6. Διαθέσιμο στο:
https://helpx.adobe.com/pdf/photoshop_reference.pdf και
https://kastoria.teiwm.gr/edetclass/modules/document/file.php/DMC107/Photoshop_Tutorial.pdf

- Κολοκυθάς, Κ. (2015). Ψηφιακό κείμενο και τυπογραφία. [Κεφάλαιο Συγγράμματος]. Στο Κολοκυθάς, Κ. 2015. Ψηφιακά μέσα στις οπτικοακουστικές τέχνες. [ηλεκτρ. βιβλ.] Αθήνα: Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών. Κεφ. 8. Διαθέσιμο στο: <http://hdl.handle.net/11419/3488>
- Λαζαρίνης, Φ. (2015). Θεωρία Ψηφιακής Εικόνας [Κεφάλαιο]. Στο Λαζαρίνης, Φ. 2015. Πολυμέσα [Προπτυχιακό εγχειρίδιο]. Κάλλιπος, Ανοικτές Ακαδημαϊκές Εκδόσεις. Διαθέσιμο στο: <https://hdl.handle.net/11419/2047>
- Λαζαρίνης, Φ. (2015). Επεξεργασία ψηφιογραφικών εικόνων με τα εργαλεία Adobe Photoshop & Gimp [Κεφάλαιο]. Στο Λαζαρίνης, Φ. 2015. Πολυμέσα [Προπτυχιακό εγχειρίδιο]. Κάλλιπος, Ανοικτές Ακαδημαϊκές Εκδόσεις. Διαθέσιμο στο: <https://hdl.handle.net/11419/2043>
- Σημειώσεις Επεξεργασία Εικόνας - Adobe Photoshop - eClass ΤΕΙ Κρήτης (86 σελ.). Διαθέσιμο στο: <https://eclass.hmu.gr/modules/document/file.php/TP165/PhotoShop.pdf>

ΜΑΘΗΜΑ: ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΕΚΤΥΠΩΣΕΩΝ

Ισχύει ό,τι προβλέπεται για το μάθημα «**Τεχνολογία Εκτυπώσεων**» της Γ' τάξης των ΕΠΑ.Λ. και περιλαμβάνεται στην υπ' αρ. πρωτ. [Φ3/103707/Δ4/31-07-2026](#) εγκύκλιο «Υψηλή και Οδηγίες διδασκαλίας για το μάθημα Επιλογής «Βασικές Αρχές Σύνθεσης» της Α' τάξης ΕΠΑ.Λ., τα Τεχνολογικά-Επαγγελματικά μαθήματα του Τομέα Εφαρμοσμένων Τεχνών της Β' τάξης ΕΠΑ.Λ. και τα μαθήματα ειδικότητας των Ειδικοτήτων του Τομέα Εφαρμοσμένων Τεχνών της Γ' τάξης ΕΠΑ.Λ. για το σχ. έτος 2026-2027».

ΜΑΘΗΜΑ: ΨΗΦΙΑΚΗ ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΕΝΤΥΠΩΝ-ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΕΝΤΥΠΩΝ

ΒΙΒΛΙΑ:

1.«Εφαρμογές Η/Υ»

Συγγραφείς: Β. Καλαντζής, Ν. Παπαμανώλης, Χρ. Τερζίδης, (ISBN 978-960-06-2930-9)

2.«Εφαρμογές Η/Υ»

Συγγραφείς: Β. Καλαντζής, Ν. Παπαμανώλης, Χρ. Τερζίδης, (ISBN 978-960-06-2938-5)

ΔΙΔΑΚΤΕΑ ΥΛΗ:

ΒΙΒΛΙΟ 1ο: «Εφαρμογές Η/Υ» (ISBN 978-960-06-2930-9)
Κεφάλαια – Ενότητες
2^η Ενότητα: Ψηφιακή Σχεδίαση
Κεφάλαιο 7ο: Αρχές και Αλγόριθμοι επεξεργασίας γραφικών
Κεφάλαιο 8ο: Χρήση τεχνικών ακριβούς σχεδίασης
Κεφάλαιο 9ο: Οι διάφορες μέθοδοι σχεδίασης
Κεφάλαιο 10ο: Διαχείριση αντικειμένων
Κεφάλαιο 11ο: Μετασχηματισμοί γεωμετρίας και μορφής αντικειμένων
Κεφάλαιο 12ο: Διευθετήσεις και συνδυασμοί αντικειμένων

3η Ενότητα: Ηλεκτρονική Τυπογραφία
Κεφάλαιο 13ο: Η τυπογραφία σήμερα
Κεφάλαιο 14ο: Η Διαχείριση κειμένου
Κεφάλαιο 15ο: Διαχείριση εικόνων I
Κεφάλαιο 16ο: Διαχείριση εικόνων II
Κεφάλαιο 17ο: Συνδυασμός κειμένων και φωτογραφιών

ΒΙΒΛΙΟ 2ο: «Εφαρμογές Η/Υ» (ISBN 978-960-06-2938-5)
Κεφάλαια – Ενότητες
2^η Ενότητα: Ψηφιακή Σχεδίαση
Κεφάλαιο 7ο: Ο ορισμός των χρωμάτων στην ψηφιακή σχεδίαση
Κεφάλαιο 8ο: Προσθήκη κειμένου στη σχεδίαση
Κεφάλαιο 9ο: Προσθήκη ειδικών εφέ
Κεφάλαιο 10ο: Δημιουργία τρισδιάστατων αντικειμένων
Κεφάλαιο 11ο: Η ψηφιακή σχεδίαση και οι υπόλοιπες εφαρμογές
3η Ενότητα: Ηλεκτρονική Τυπογραφία
Κεφάλαιο 12ο: Σελιδοποίηση και διαμόρφωση σελίδων εγγράφων.
Κεφάλαιο 13ο: Διαχείριση πολυσέλιδων εντύπων.
Κεφάλαιο 14ο: Διαχείριση χρώματος.
Κεφάλαιο 15ο: Οι διαδικασίες εκτύπωσης.

Οδηγίες Διδασκαλίας

Ο σκοπός του μαθήματος είναι οι μαθητές/τριες να αποκτήσουν γνώσεις και δεξιότητες στη «Ψηφιακή Σχεδίαση Εντύπων» η οποία περιλαμβάνει όλες τις εκδοτικές διαδικασίες, όπως παραλαβή των προτύπων και κειμένων, την μετατροπή τους σε αρχεία επεξεργασίμα, την ηλεκτρονική σελιδοποίηση, την υποβολή του τελικού αρχείου για μοντάζ και εκτύπωση με όλες τις ενδιαμέσες διαδικασίες τυπογραφικών ρυθμίσεων, προσχεδίων, δοκιμών ελέγχου, αλλαγών και εγκρίσεων των σχεδιαστικών προτάσεων. Στην «Ηλεκτρονική σελιδοποίηση» θα διδαχθούν τον σχεδιασμό της σελίδας ενός βιβλίου, περιοδικού, εφημερίδας ή πολυσέλιδου εντύπου, με την κατάλληλη διάταξη κείμενων και εικόνων και προορισμό την εκτύπωση σε χαρτί ή την ψηφιακή παρουσίαση σε οθόνη.

Σκοπός της γνωστικής ενότητας είναι οι μαθητές/τριες να αποκτήσουν δεξιότητες χειρισμού προγραμμάτων επεξεργασίας σελίδας, με την εφαρμογή των αρχών του τυπογραφικού σχεδιασμού και τις ανάλογες σχεδιαστικές ρυθμίσεις όπως: την επιλογή εικόνων, γραμματοσειρών και χρωματικών συνδυασμών, τη μορφοποίηση κειμένων, τη δημιουργία πρότυπων σελίδων, και γενικότερα τη σχεδίαση σελίδων με χρήση των κατάλληλων διατάξεων σύμφωνα με την κατηγορία και τις προδιαγραφές του εντύπου. Επιμέρους στόχος είναι

η δημιουργία υλικού ηλεκτρονικών εκδόσεων και διαδραστικών εγγράφων (διαδραστικού PDF, ηλεκτρονικών βιβλίων - e-books, κ.ά.).

Για την άντληση επιπλέον πληροφοριών και την ενημέρωση των εκπαιδευτικών προτείνονται, ενδεικτικά, τα παρακάτω:

- Επίσημος Ιστότοπος Adobe InDesign. Διαθέσιμο στο: https://www.adobe.com/gr_en/products/indesign.html
- Βασικός Οδηγός τυπογραφικής επιμέλειας, Τμήμα Θεάτρου Σχολής Καλών Τεχνών Α.Π.Θ.
Διαθέσιμο στο: <https://www.thea.auth.gr/library/odigos-typografikis-epimeleias/>
- Κολοκυθάς, Κ. (2015). Ψηφιακό κείμενο και τυπογραφία. [Κεφάλαιο Συγγράμματος]. Στο Κολοκυθάς, Κ. 2015. Ψηφιακά μέσα στις οπτικοακουστικές τέχνες. [ηλεκτρ. βιβλ.] Αθήνα: Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών. Κεφ. 8. Διαθέσιμο στο: <http://hdl.handle.net/11419/3488>
- Brighurst R. (2012), Στοιχεία της τυπογραφικής τέχνης, ΠΕΚ (Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης)
- Cruise J. Kordes Anton K. (2017). Adobe InDesign CC. Βήμα προς Βήμα (σειρά οδηγών λογισμικού Adobe), Εκδόσεις Γκιούρδας.

ΜΑΘΗΜΑ: ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΟΠΤΙΚΗΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ ΣΤΗΝ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ

ΒΙΒΛΙΟ:

«Γραφιστικές Εφαρμογές II»

Συγγραφείς: Κ. Γκουβή, Λ. Δημητριάδου, Ι. Καμπά, Β.Τσαμασλίδου, (ISBN 978-960-06-2936-1)

ΔΙΔΑΚΤΕΑ ΥΛΗ:

ΜΕΡΟΣ ΠΡΩΤΟ: ΟΠΤΙΚΗ ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ
Κεφάλαιο 4ο: Η Εκφραστική δυνατότητα των γραμμάτων.
Κεφάλαιο 5ο: Σήματα και σύμβολα
Κεφάλαιο 6ο: Οπτική ταυτότητα (visual identity).
Κεφάλαιο 7ο: Εφαρμογές της Οπτικής Ταυτότητας.

Οδηγίες Διδασκαλίας

Το συγκεκριμένο μάθημα έχει ως βασικό σκοπό την εκμάθηση του σχεδιασμού απλών ή/και σύνθετων διανυσματικών γραφικών σε διάφορες μορφές, όπως διαγράμματα, γραφήματα, εικονο-γραφήματα έως και εικονογραφήσεις για εκδοτικές παραγωγές (έντυπες ή ηλεκτρονικές), με τη χρήση σύγχρονων λογισμικών σχεδιασμού. Με την εφαρμογή των αρχών οπτικού σχεδιασμού τα παραγόμενα γραφικά θα οργανωθούν σε ευρύτερες συνθέσεις έργων, όπως αφίσες, φυλλάδια, έντυπα ταυτότητας, κ.ά. Επιμέρους στόχοι είναι οι μαθητές/τριες να αποκτήσουν εξειδικευμένες δεξιότητες σχεδιασμού απλών μοτίβων, λογότυπων, μετατροπών εικόνων από προσχέδιο σε διανυσματικά γραφικά ή/και πιο σύνθετων κοπτικών συσκευασίας και τρισδιάστατων στοιχείων για παιδικά βιβλία με κινούμενα μέρη.

Για την άντληση επιπλέον πληροφοριών και την ενημέρωση των εκπαιδευτικών προτείνονται, ενδεικτικά, τα παρακάτω:

- Αρχείο Οπτικής Επικοινωνίας Ελλάδας. Διαθέσιμο στο:
<https://www.archivesofdesign.gr/arxeio/index.php?p=home>
- Κωνσταντόπουλος Π. (2022). Infographics, Μικρές ιστορίες για μεγάλα γεγονότα, Εκδόσεις GRAMMA.
- Λαζαρίνης, Φ. (2015). Επεξεργασία διανυσματικών γραφικών με τα εργαλεία Adobe Illustrator & Inkscape [Κεφάλαιο]. Στο Λαζαρίνης, Φ. 2015. Πολυμέσα [Προπτυχιακό εγχειρίδιο]. Κάλλιπος, Ανοικτές Ακαδημαϊκές Εκδόσεις. Διαθέσιμο στο: <https://hdl.handle.net/11419/2044>
- Μουζακίτη, Φ. (2003). Φόρμα, Η οπτική γλώσσα στον σύγχρονο σχεδιασμό, Εκδόσεις Οδυσσέας
- Σπυροπούλου Θ. (2020). Οπτική επικοινωνία στην ψηφιακή εποχή. Διαθέσιμο στο:
<https://apothesis.eap.gr/archive/item/75850>
- ΧΑΤΖΗΘΕΟΔΩΡΟΥ Β. (2019). Διαχείριση σχεδιασμού στην οπτική επικοινωνία, Αθήνα, Εκδόσεις: Ευρασία.

Οδηγίες για την εφαρμογή της ημέρας Πρακτικής Άσκησης		
ΜΑΘΗΜΑ	ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ/ ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΑΣΚΗΣΗ	ΤΟΠΟΣ ΠΡΑΓΜΑΤΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ
Οργάνωση Παραγωγής Γραφικών Τεχνών – Προεκτύπωση	Οι 3 ώρες/εβδομάδα εργαστηριακών ασκήσεων προτείνεται να υλοποιούνται στο πλαίσιο της πρακτικής άσκησης	Η Πρακτική Άσκηση (Π.Α.) σε εργασιακό χώρο προτείνεται να υλοποιείται σε συνδυασμό με τις εργαστηριακές ασκήσεις στο σχολικό εργαστήριο.
Τεχνολογία Εκτυπώσεων	Οι 3 ώρες/εβδομάδα εργαστηριακών ασκήσεων προτείνεται να υλοποιούνται στο πλαίσιο της πρακτικής άσκησης	Συγκεκριμένα προτείνεται στο πλαίσιο της πρακτικής άσκησης επίσκεψη σε εταιρείες προεκτύπωσης γραφικών τεχνών, σε εταιρείες εκτυπώσεων, σε εταιρείες σχεδιασμού και ανάπτυξης εντύπων και πραγματοποίηση μικρών ασκήσεων εφαρμογής με την καθοδήγηση του υπεύθυνου παραγωγής ή του καλλιτεχνικού υπεύθυνου.

ΜΑΘΗΜΑ: ΑΓΓΛΙΚΑ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ

Ισχύει ότι προβλέπεται στην υπ' αρ. πρωτ. [Φ3/111814/Δ4/28-08-2026](#) εγκύκλιο «Υλη και Οδηγίες για τη διδασκαλία των Ξένων Γλωσσών ως μάθημα Γενικής Παιδείας και ως μάθημα Τομέα και Ειδικότητας των ΕΠΑ.Λ. και Πρότυπων ΕΠΑ.Λ. σχ. έτους 2026-2027».

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ – ΔΙΑΚΟΣΜΗΣΗΣ ΕΣΩΤΕΡΙΚΩΝ ΧΩΡΩΝ**ΜΑΘΗΜΑ: ΙΣΤΟΡΙΑ ΣΥΓΧΡΟΝΗΣ ΤΕΧΝΗΣ**

Η διδακτέα-εξεταστέα ύλη του Πανελλαδικώς εξεταζόμενου μαθήματος «**Ιστορία Σύγχρονης Τέχνης**» έχει οριστεί με την υπό στοιχεία [Φ6/91809/Δ4/08.07.2026 \(Β' 4328\)](#) Υπουργική Απόφαση με την οποία καθορίζεται η διδακτέα-εξεταστέα ύλη των Πανελλαδικώς εξεταζόμενων μαθημάτων της Γ' τάξης Ημερήσιων, Εσπερινών και Πρότυπων ΕΠΑ.Λ. για το σχολικό έτος 2026-2027.

ΜΑΘΗΜΑ: ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΥΛΙΚΩΝ

Η διδακτέα-εξεταστέα ύλη του Πανελλαδικώς εξεταζόμενου μαθήματος «**Τεχνολογία Υλικών**» έχει οριστεί με την υπό στοιχεία [Φ6/91809/Δ4/08-07-2026 \(Β' 4328\)](#) Υπουργική Απόφαση με την οποία καθορίζεται η διδακτέα-εξεταστέα ύλη των Πανελλαδικώς εξεταζόμενων μαθημάτων της Γ' τάξης Ημερήσιων, Εσπερινών και Πρότυπων ΕΠΑ.Λ. για το σχολικό έτος 2026-2027.

ΜΑΘΗΜΑ: ΨΗΦΙΑΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΧΩΡΟΥ

Ισχύει ό,τι προβλέπεται για το μάθημα «**Ψηφιακή Σχεδίαση**» της Γ' τάξης των ΕΠΑ.Λ. και περιλαμβάνεται στην υπ' αρ. πρωτ. [Φ3/103707/Δ4/31-07-2026](#) εγκύκλιο «Υλη και Οδηγίες διδασκαλίας για το μάθημα Επιλογής «Βασικές Αρχές Σύνθεσης» της Α' τάξης ΕΠΑ.Λ., τα Τεχνολογικά - Επαγγελματικά μαθήματα του Τομέα Εφαρμοσμένων Τεχνών της Β' τάξης ΕΠΑ.Λ. και τα μαθήματα ειδικότητας των Ειδικοτήτων του Τομέα Εφαρμοσμένων Τεχνών της Γ' τάξης ΕΠΑ.Λ. για το σχ. έτος 2026-2027».

ΒΙΒΛΙΟ:

«**Σχέδιο με Ηλεκτρονικό Υπολογιστή**», Β' και Γ' ΕΠΑ.Λ. Τομέας Εφαρμοσμένων Τεχνών
 Συγγραφείς: Μ. Καμενοπούλου, Δ. Ρηγόπουλος, (ISBN 978-960-06-2942-2)

Οδηγίες Διδασκαλίας

Σκοπός του μαθήματος είναι να προσφέρει την δυνατότητα εκμάθησης ψηφιακών εργαλείων - λογισμικών, ώστε οι μαθητές/τριες να αποκτήσουν τη δεξιότητα σχεδιασμού χώρων και αντικειμένων ψηφιακά σύμφωνα με τη σχεδιαστική γλώσσα. Το προτεινόμενο μάθημα «Ψηφιακός Σχεδιασμός Χώρου» αφορά στη σχεδιαστική απεικόνιση σχεδίων και μορφών μέσω προγραμμάτων CAD (Computer Aided Design - Σχεδιασμός με τη βοήθεια ηλεκτρονικού υπολογιστή), περιλαμβάνοντας τις βασικές αλλά και εξειδικευμένες γνώσεις, που απαιτούνται στην ειδικότητα «Σχεδιασμός - Διακόσμησης Εσωτερικών Χώρων» για την ανάπτυξη των ψηφιακών δεξιοτήτων και ικανοτήτων των μαθητών/τριών.

Για την άντληση επιπλέον πληροφοριών και την ενημέρωση των εκπαιδευτικών προτείνονται, ενδεικτικά, τα παρακάτω:

- Μπιλάλης Ν., Μαραβελάκης Ε. (2014). Συστήματα CAD/CAM και τρισδιάστατη μοντελοποίηση, Αθήνα: Κριτική, (ISBN 978-960-58-6348-7)

- Norman Donald A. (2010). Σχεδιασμός των αντικειμένων της καθημερινότητας, Αθήνα: Κλειδάριθμος, (ISBN 978-960-46-1339-7)

ΜΑΘΗΜΑ: ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΧΩΡΟΥ

Ισχύει ό,τι προβλέπεται για το μάθημα «**Διακόσμηση Εσωτερικών Χώρων**» της Γ΄ τάξης των ΕΠΑ.Λ. και περιλαμβάνεται στην υπ' αρ. πρωτ. [Φ3/103707/Δ4/31-07-2026](#) εγκύκλιο «Υλη και Οδηγίες διδασκαλίας για το μάθημα Επιλογής «Βασικές Αρχές Σύνθεσης» της Α΄ τάξης ΕΠΑ.Λ., τα Τεχνολογικά - Επαγγελματικά μαθήματα του Τομέα Εφαρμοσμένων Τεχνών της Β΄ τάξης ΕΠΑ.Λ. και τα μαθήματα ειδικότητας των Ειδικοτήτων του Τομέα Εφαρμοσμένων Τεχνών της Γ' τάξης ΕΠΑ.Λ. για το σχ. έτος 2026-2027».

ΒΙΒΛΙΟ:

«**Σχεδιασμός Εσωτερικών Χώρων**», Γ΄ Τάξη, ΕΠΑ.Λ.

Συγγραφείς: Σ. Αυγερινού–Κολώνια, Ι. Καπαρελιώτης, Μ. Καραλή, (ISBN 978- 960-06-2941-5)

«**Σχεδιασμός Επαγγελματικών Χώρων**», Γ΄ τάξη ΕΠΑ.Λ.

Συγγραφείς: Α. Κακολύρη, Ρ. Κρεσενίτη, Β. Σκιαδά , (ISBN 978-960-06-2948-4)

Οδηγίες Διδασκαλίας

Σκοπός του μαθήματος είναι οι μαθητές/τριες να αποκτήσουν απλές, αλλά και σύνθετες σχεδιαστικές δεξιότητες, που απαιτούνται για την ανάπτυξη της σχεδιαστικής ικανότητας γραμμικών και αρχιτεκτονικών σχεδίων και λεπτομερειών σε δύο διαστάσεις και παράλληλα να αντιλαμβάνονται και να αναπαριστούν με τη βοήθεια της σχεδιαστικής γλώσσας, αντικείμενα και μορφές στο χώρο υπό μορφή τριών διαστάσεων με αναλογικά μέσα. Το γνωστικό αντικείμενο αφορά στη δισδιάστατη απεικόνιση χώρων, αντικειμένων και λεπτομερειών κατόψεων, όψεων και τομών υπό κλίμακα και σχεδιαστικά όργανα, βάσει των αρχών της εργονομίας – ανθρωπομετρίας - πάνω στην επιφάνεια σχεδίασης και στην απεικόνιση με αναλογικά μέσα της τρίτης διάστασης με αξονομετρικό και προοπτικό σχεδιασμό, έχοντας ως στόχευση την υποστήριξη του μαθήματος «Ψηφιακός Σχεδιασμός Χώρου» σε 2D και 3D απεικόνιση, αλλά και του μαθήματος «Σύνθεση, Μορφή και Χώρος» του γνωστικού πεδίου «Οπτική Γλώσσα».

Για την άντληση επιπλέον πληροφοριών και την ενημέρωση των εκπαιδευτικών προτείνονται, ενδεικτικά, τα παρακάτω:

- Ramstedt F. (2023). Πρακτικός Οδηγός Εσωτερικής Διακόσμησης. Αθήνα: Παπασωτηρίου, (ISBN 978-960-49-1169-1)
- Ashcroft R. (2004). Αρχιτεκτονική εσωτερικού χώρου, Κατασκευαστικές λεπτομέρειες. Αθήνα: Όμιλος Ίων, (ISBN 978-960-41-1374-3)
- Συλλογικό Έργο (2018). Αρχιτεκτονικό Σχέδιο. Αθήνα: Δισίγμα, (ISBN 978-618-52-4208-4)
- Γεωργιάδου, Ζ., Ηλίας, Π., Κλωνιζάκης, Α., Μοίρα, Μ., & Φράγκου, Δ. (2015). Χώροι γραφείων. Κάλλιπος, Ανοικτές Ακαδημαϊκές Εκδόσεις. Διαθέσιμο στο: <https://hdl.handle.net/11419/1786>

ΜΑΘΗΜΑ: ΔΙΑΚΟΣΜΗΤΙΚΗ ΣΥΝΘΕΣΗ – ΤΡΙΣΔΙΑΣΤΑΤΗ ΜΑΚΕΤΑ

Ισχύει ό,τι προβλέπεται για το μάθημα «**Διακοσμητική Σύνθεση-Τρισδιάστατη Μακέτα**» της Γ' τάξης των ΕΠΑ.Λ. και περιλαμβάνεται στην υπ' αρ. πρωτ. [Φ3/103707/Δ4/31-07-2026](#) εγκύκλιο «Υλη και Οδηγίες διδασκαλίας για το μάθημα Επιλογής «Βασικές Αρχές Σύνθεσης» της Α' τάξης ΕΠΑ.Λ., τα Τεχνολογικά - Επαγγελματικά μαθήματα του Τομέα Εφαρμοσμένων Τεχνών της Β' τάξης ΕΠΑ.Λ. και τα μαθήματα ειδικότητας των Ειδικοτήτων του Τομέα Εφαρμοσμένων Τεχνών της Γ' τάξης ΕΠΑ.Λ. για το σχ. έτος 2026-2027».

ΜΑΘΗΜΑ: ΑΕΙΦΟΡΙΚΟΣ - ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΧΩΡΟΥ

Στο γνωστικό αντικείμενο «Αειφορικός - Βιοκλιματικός Σχεδιασμός Χώρου» οι μαθησιακές ενότητες που ενδεικτικά προτείνονται είναι οι εξής:

- Βασικές έννοιες βιοκλιματικού σχεδιασμού
- Ο ρόλος του κλίματος στο σχεδιασμό των κτιρίων
- Φυσικός Αερισμός
- Φυσικός Φωτισμός
- Μικροκλίμα του κτιρίου
- Ενέργεια του κτιρίου

Οδηγίες Διδασκαλίας

Σκοπός του μαθήματος είναι η κατανόηση των βασικών αρχών του αειφορικού και βιοκλιματικού σχεδιασμού μέσω μελέτης - επίλυσης ενός σχεδιαστικού θέματος, συνοψίζοντας παράλληλα τα γνωστικά αντικείμενα της ειδικότητας με οπτική περιβαλλοντικού σχεδιασμού, λαμβάνοντας υπόψη θέματα όπως, ποιότητα υλικών, νομοθεσία, κόστος, λειτουργικότητα, αντοχή, εργονομία, αισθητική, υγεία και ασφάλεια (ολιστικός σχεδιασμός). Στο συγκεκριμένο μάθημα δίνεται η δυνατότητα μελέτης και σύνθεσης των ζητούμενων με την μορφή εργασίας - project μέσω περιβαλλοντικής προσέγγισης, δίνοντας παράλληλα τη δυνατότητα στους/στις μαθητές/τριες να εργαστούν ομαδικά και να συναποφασίσουν, σε έργα που θα απαιτούν ολιστική προσέγγιση στο αντικείμενο της διακόσμησης και του σχεδιασμού με χρήση αναλογικών και ψηφιακών μέσων.

Για την άντληση επιπλέον πληροφοριών και την ενημέρωση των γνώσεων των εκπαιδευτικών προτείνονται, ενδεικτικά, τα παρακάτω:

- Baden-Powel Ch., Hetreed J., Ross A. (2013). Το Εγχειρίδιο του Αρχιτέκτονα, 4η Έκδοση, Αθήνα: Παπασωτηρίου, (ISBN 978-960-49-1001-4)
- Γεωργιάδου, Ζ., Ηλίας, Π., Κλωνιζάκης, Α., Μοίρα, Μ., & Φράγκου, Δ. (2015). Το βιοκλιματικό ή περιβαλλοντικά φιλικό γραφείο [Κεφάλαιο]. Στο Γεωργιάδου, Ζ., Ηλίας, Π., Κλωνιζάκης, Α., Μοίρα, Μ., & Φράγκου, Δ. 2015. Χώροι γραφείων. Κάλλιπος, Ανοικτές Ακαδημαϊκές Εκδόσεις. Διαθέσιμο στο: <https://hdl.handle.net/11419/1782>
- Roaf S., Fuentes M., Thomas S. (2017). Βιοκλιματικός σχεδιασμός κτιρίων & εφαρμογές ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, Εκδόσεις ΨΥΧΑΛΟΥ, (ISBN 978-618-50-4957-7)

Οδηγίες για την εφαρμογή της ημέρας Πρακτικής Άσκησης		
ΜΑΘΗΜΑ	ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ/ ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΑΣΚΗΣΗ	ΤΟΠΟΣ ΠΡΑΓΜΑΤΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ
Αρχιτεκτονικός Σχεδιασμός Χώρου	Οι 4 ώρες/εβδομάδα εργαστηριακών ασκήσεων προτείνεται να υλοποιούνται στο πλαίσιο της πρακτικής άσκησης	Η Πρακτική Άσκηση (Π.Α.) αποσκοπεί στην άμεση διασύνδεση των εργαστηριακών σπουδών των μαθητών/τριών με την πρακτική εφαρμογή τους στο εργασιακό περιβάλλον.
Αειφορικός - Βιοκλιματικός Σχεδιασμός Χώρου	Οι 2 ώρες/εβδομάδα εργαστηριακών ασκήσεων προτείνεται να υλοποιούνται στο πλαίσιο της πρακτικής άσκησης	Συγκεκριμένα προτείνεται στο πλαίσιο της πρακτικής άσκησης επίσκεψη σε εταιρείες σχεδιασμού και διαμόρφωσης χώρων και πραγματοποίηση μικρών ασκήσεων εφαρμογής με την καθοδήγηση του υπεύθυνου και ενημέρωση για τις τεχνικές του βιοκλιματικού σχεδιασμού.

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΑΡΓΥΡΟΧΡΥΣΟΧΟΪΑΣ

ΜΑΘΗΜΑ: ΙΣΤΟΡΙΑ ΣΥΓΧΡΟΝΗΣ ΤΕΧΝΗΣ

Η διδακτέα-εξεταστέα ύλη του Πανελλαδικώς εξεταζόμενου μαθήματος «**Ιστορία Σύγχρονης Τέχνης**» έχει οριστεί με την υπό στοιχεία [Φ6/91809/Δ4/08.07.2026 \(Β' 4328\)](#) Υπουργική Απόφαση με την οποία καθορίζεται η διδακτέα-εξεταστέα ύλη των Πανελλαδικώς εξεταζόμενων μαθημάτων της Γ' τάξης Ημερήσιων, Εσπερινών και Πρότυπων ΕΠΑ.Λ. για το σχολικό έτος 2026-2027.

ΜΑΘΗΜΑ: ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΥΛΙΚΩΝ

Η διδακτέα-εξεταστέα ύλη του Πανελλαδικώς εξεταζόμενου μαθήματος «**Τεχνολογία Υλικών**» έχει οριστεί με την υπό στοιχεία [Φ6/91809/Δ4/08.07.2026 \(Β' 4328\)](#) Υπουργική Απόφαση με την οποία καθορίζεται η διδακτέα-εξεταστέα ύλη των Πανελλαδικώς εξεταζόμενων μαθημάτων της Γ' τάξης Ημερήσιων, Εσπερινών και Πρότυπων ΕΠΑ.Λ. για το σχολικό έτος 2026-2027.

ΜΑΘΗΜΑ: ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΧΕΙΡΟΠΟΙΗΤΟΥ ΚΟΣΜΗΜΑΤΟΣ

Προτείνεται το Βιβλίο: «**Κόσμημα: Δύο βιβλία σ' ένα**», εκδόσεις "ΙΩΝ"

Συγγραφέας: Madeline Coles, (ISBN 139789604110087)

ή σημειώσεις του εκπαιδευτικού σύμφωνα με τις οδηγίες διδασκαλίας του μαθήματος.

Οδηγίες Διδασκαλίας

Σκοπός αυτού του μαθήματος είναι ο/η μαθητής/τρια να εντρυφήσει στις ειδικές παραδοσιακές τεχνικές αργυροχρυσοχοΐας και να κατασκευάσει ο/η ίδιος/α μοναδικά χειροποίητα κοσμήματα. Ακόμα, ο/η μαθητής/τρια μαθαίνει να χειρίζεται με άνεση τα διάφορα εργαλεία για κατασκευή χειροποίητου κοσμήματος

(λιμαράκια, πενσάκια, τρυπανάκια) και κατανοεί τη διαφορετική χρησιμότητα των μετάλλων και τις ιδιότητές τους (π.χ. μπρούτζος, χαλκός και ασήμι).

Για την άντληση επιπλέον πληροφοριών και την ενημέρωση των εκπαιδευτικών προτείνονται, ενδεικτικά, τα παρακάτω:

- Young A., Wells P. (2023). *New Jewellery Techniques: Curved Scoring and Folding for Metalwork and Silversmithing*, Barcelona, Spain, Publisher Hoaki, (ISBN 978-841-76-5674-4)
- Bolton C. (2022). *Metalsmith Society's Guide to Jewelry Making: Tips, Techniques & Tutorials For Soldering Silver, Stonesetting & Beyond*, Essex, United States, Publisher Page Street Publishing Co., (ISBN 13 978-164-56-7586-0)
- Young A. (2010). *The Workbench Guide to Jewelry Techniques*, London, United Kingdom, Publisher Thames & Hudson Ltd, (ISBN 978-050-05-1514-3)

ΜΑΘΗΜΑ: ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΙΚΟΥ ΚΟΣΜΗΜΑΤΟΣ-ΣΜΑΛΤΟ

Προτείνεται το Βιβλίο: «Αναπαραγωγικό Κόσμημα», εκδόσεις "ΙΩΝ"

Συγγραφέας: Δημήτριος Παπαδόπουλος, (ISBN 960-411-243-0)

ή σημειώσεις του εκπαιδευτικού σύμφωνα με τις οδηγίες διδασκαλίας του μαθήματος.

Οδηγίες Διδασκαλίας

Σκοπός του μαθήματος είναι να έρθει ο/η μαθητής/τρια σε επαφή με τα υλικά κατασκευής αναπαραγωγικού κοσμήματος (διάφορα είδη κεριών), να κατανοήσει τη διαφορετική χρησιμότητά τους για την κατασκευή κοσμημάτων, να έρθει σε γνωριμία με χυτήρια και να χυτεύσει ο/η ίδιος/ίδια το πρωτότυπο κόσμημα παραγωγής.

Για την άντληση επιπλέον πληροφοριών και την ενημέρωση των εκπαιδευτικών προτείνονται, ενδεικτικά, τα παρακάτω:

- Lownsbrough R., Tarcinale D. (2021). *Wax Carving for Jewellers*, Ramsbury, United Kingdom, Publisher The Crowood Press Ltd, (ISBN: 978-178-50-0834-4)
- Ξανθόπουλος Ν. (2007). *Η τέχνη του σμάλτου (περιέχει DVD)*, Αθήνα: Σταμούλης Αντ. Διαθέσιμο στο: <https://www.jewelpedia.com/news-38-2378-i-techni-tou-smaltou.html>

ΜΑΘΗΜΑ: ΣΧΕΔΙΟ ΚΟΣΜΗΜΑΤΟΠΟΙΙΑΣ

Ισχύει ό,τι προβλέπεται για το μάθημα «Σχέδιο Κοσμηματοποιίας» της Γ' τάξης των ΕΠΑ.Λ. και περιλαμβάνεται στην υπ' αρ. πρωτ. [Φ3/103707/Δ4/31-07-2026](https://www.jewelpedia.com/news-38-2378-i-techni-tou-smaltou.html) εγκύκλιο «Ύλη και Οδηγίες διδασκαλίας για το μάθημα Επιλογής «Βασικές Αρχές Σύνθεσης» της Α' τάξης ΕΠΑ.Λ., τα Τεχνολογικά - Επαγγελματικά μαθήματα του Τομέα Εφαρμοσμένων Τεχνών της Β' τάξης ΕΠΑ.Λ. και τα μαθήματα ειδικότητας των Ειδικοτήτων του Τομέα Εφαρμοσμένων Τεχνών της Γ' τάξης ΕΠΑ.Λ. για το σχ. έτος 2026-2027».

ΜΑΘΗΜΑ: ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΠΛΑΣΤΙΚΗΣ - ΜΕΤΑΛΛΟΠΛΑΣΤΙΚΗΣ

Προτείνεται το Βιβλίο: «Αναπαραγωγικό Κόσμημα», εκδόσεις “ΙΩΝ”

Συγγραφέας: Δημήτριος Παπαδόπουλος, (ISBN 960-411-243-0)

ή σημειώσεις του εκπαιδευτικού σύμφωνα με τις οδηγίες διδασκαλίας του μαθήματος

Οδηγίες Διδασκαλίας

Σκοπός του μαθήματος είναι να έρθουν σε γνωριμία οι μαθητές/τριες με την έννοια της πλαστικής - γλυπτικής εικόνας των μετάλλων και να ανακαλύψουν την τεχνική αργυροχρυσοχοΐας peroussé. Ακόμα, οι διδασκόμενοι τροποποιούν το μέταλλο με σφυρηλάτηση σε κάρβουνο και πίσσα με τη χρήση συγκεκριμένων εργαλείων (σφυράκια), ώστε να δημιουργηθούν φουσκωτά κοσμήματα - τελικά έργα.

Για την άντληση επιπλέον πληροφοριών και την ενημέρωση των εκπαιδευτικών προτείνονται, ενδεικτικά, τα παρακάτω:

- Holschuh B. (2009). The Jeweler's Studio Handbook: Traditional and Contemporary Techniques for Working with Metal and Mixed Media Materials, Publisher: Quarry Books, (ISBN 978-159-25-3485-2)
- Gollberg J. (2016.) Making Metal Jewelry: Projects, Techniques, Inspiration, Publisher: Lark Crafts, (ISBN 978-145-47-0920-6)
- Loney, J. (2016). Metal Jewelry Made Easy: A Crafter's Guide to Fabricating Necklaces, Earrings, Bracelets & More, Publisher: Lark Crafts, (ISBN 978-145-47-0914-5)

ΜΑΘΗΜΑ: ΣΥΓΧΡΟΝΟ - ΕΙΚΑΣΤΙΚΟ ΚΟΣΜΗΜΑ

Στο γνωστικό αντικείμενο «Σύγχρονο - Εικαστικό Κόσμημα» οι μαθησιακές ενότητες που ενδεικτικά προτείνονται είναι οι εξής:

1. Ελληνικό εικαστικό κόσμημα - τεχνικές κατασκευής
2. Σύγχρονο Κόσμημα - Νέα υλικά (χαρτί, πλαστικό κ.ά.)
3. Μόδα και τάσεις στο σύγχρονο κόσμημα
4. Ευρωπαϊκές επιρροές στο κόσμημα

Οδηγίες Διδασκαλίας

Σκοπός του μαθήματος είναι να υπάρξει σύνδεση παραδοσιακών τεχνικών αργυροχρυσοχοΐας σε νέες φόρμες δημιουργίας σύγχρονου-εικαστικού κοσμήματος. Ο/η μαθητής/τρια έρχεται σε επαφή με νέα υλικά (π.χ. ύφασμα, ανακυκλώσιμα, φίλντισι, πλεξιγκλάς, ξύλο, χαρτί κ.α.) και δημιουργεί νέες ιδιαίτερες συνθέσεις σύγχρονων δημιουργικών κοσμημάτων.

Για την άντληση επιπλέον πληροφοριών και την ενημέρωση των εκπαιδευτικών προτείνονται, ενδεικτικά, τα παρακάτω:

- Φραντζεσκάκης Β. (2022). Εισαγωγή στην κατασκευή κοσμημάτων - Τεχνικό εγχειρίδιο, <https://www.openbook.gr/eisagogi-stin-kataskeyi-kosmimaton/>
- Βλάχου Α. (2008). Η τεχνική του εικαστικού κοσμήματος και τα μυστικά της, (ISBN 960-93-0342-0)

- McGrath J. (2010). The New Encyclopedia of Jewelry-Making Techniques: A Comprehensive Visual Guide to Traditional and Contemporary Techniques, Publisher: Running Press Book Publishers, (ISBN 978-076-24-4049-8)
- Skinner D. (2013). Contemporary Jewelry in Perspective, Publisher: Union Square & Co.; First Edition, (ISBN: 978-145-47-0277-1)
- Scarpitti Ch. (2021). The contemporary jewelry perspective. Meanings and evolutions of a necessary practice, Journal of Jewellery Research – Volume 04, pp 59-77.

ΜΑΘΗΜΑ: ΨΗΦΙΑΚΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΣΤΟ ΚΟΣΜΗΜΑ

Στο γνωστικό αντικείμενο «Ψηφιακή Τεχνολογία στο κόσμημα» οι μαθησιακές ενότητες που ενδεικτικά προτείνονται είναι οι εξής:

- Η παρουσίαση των δυνατοτήτων του 3D σχεδιασμού και των σχεδιαστικών προγραμμάτων
- Σχεδιασμός δύο διαστάσεων (2D)
- Σχεδιασμός διαφόρων επιφανειών
- Σχεδιασμός τριών διαστάσεων (3D)
- Ψηφιακή απόδοση πολύτιμων λίθων σε διάφορες κοπές
- Καρφώματα (μονόπετρο με δόντια, μονόπετρο με σαρνιέρα, μπόκολα για μαργαριτάρι)
- Ρεαλιστική απεικόνιση κοσμημάτων
- Υπολογισμός βάρους & τιμών

Οδηγίες Διδασκαλίας

Σκοπός του μαθήματος είναι να έρθει σε επαφή ο/η μαθητής/τρια με βασικές αρχές σχεδιασμού κοσμημάτων με χρήση Η/Υ. Αυτό επιτυγχάνεται μέσα από την εκμάθηση απλών λειτουργιών ειδικών υπολογιστικών προγραμμάτων (autocad, jewelpedia, rhinoceros κ.ά.) για την κατασκευή κοσμημάτων. Επίσης, ο/η μαθητής/τρια μοντελοποιεί ψηφιακά συγκεκριμένα - απλά κατασκευαστικά κοσμήματα με ακρίβεια αναλογιών και είναι σε θέση να δημιουργήσει πρωτότυπα, προσωπικά κοσμήματα με δική του/της ταυτότητα στο χώρο της αργυροχρυσοχοΐας.

Για την άντληση επιπλέον πληροφοριών και την ενημέρωση των εκπαιδευτικών προτείνονται, ενδεικτικά, τα παρακάτω:

- Από τον 3D σχεδιασμό στη 3D εκτύπωση και την υλοποίηση Εφαρμογή στο κόσμημα και στη μικρογλυπτική, <https://www.jewelpedia.com/news.php?catid=38>
- Matsuoka A., Tucek E., Nakajima A. (2021). The Essential Guide to Digital Jewelry Design: Freeform and computational design in Rhino and Grasshopper, Publisher: Independently published, (ISBN 979-852-17-3830-4)
- Buscaglia D. (2022). Rhino 7.0 for Jewelry Volume I: 2-D: Intro to Rhino. Basic Rhino Commands. 2-Dimensional Drawing Tutorials, Publisher: Lulu.com, (ISBN 978-171-60-3535-7)
- Buscaglia D. (2022). Rhino 7.0 for Jewelry Volume II: 3-D: Intro to Rhino 3-D Space. 3-dimensional Modeling Tutorials, Publisher: Lulu.com, (ISBN 781-716-03-535-7)

Οδηγίες για την εφαρμογή της ημέρας Πρακτικής Άσκησης		
ΜΑΘΗΜΑ	ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ/ ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΑΣΚΗΣΗ	ΤΟΠΟΣ ΠΡΑΓΜΑΤΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ
Εργαστήριο Χειροποίητου Κοσμήματος	Οι 3 ώρες/εβδομάδα εργαστηριακών ασκήσεων προτείνεται να υλοποιούνται στο πλαίσιο της πρακτικής άσκησης	Η Πρακτική Άσκηση (Π.Α.) αποσκοπεί στην άμεση διασύνδεση των εργαστηριακών σπουδών των μαθητών/τριών με την πρακτική εφαρμογή τους στο εργασιακό περιβάλλον.
Εργαστήριο Αναπαραγωγικού Κοσμήματος - Σμάλτο	Οι 3 ώρες/εβδομάδα εργαστηριακών ασκήσεων προτείνεται να υλοποιούνται στο πλαίσιο της πρακτικής άσκησης	Συγκεκριμένα προτείνεται στο πλαίσιο της πρακτικής άσκησης επίσκεψη σε εργαστήρια αργυροχρυσοχοΐας και πραγματοποίηση μικρών ασκήσεων παραγωγής χυτού κοσμήματος και κατασκευής χειροποίητου κοσμήματος με την καθοδήγηση του υπεύθυνου αργυροχρυσοχόου.

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΕΡΓΩΝ ΤΕΧΝΗΣ - ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

ΜΑΘΗΜΑ: ΙΣΤΟΡΙΑ ΣΥΓΧΡΟΝΗΣ ΤΕΧΝΗΣ

Η διδακτέα-εξεταστέα ύλη του Πανελλαδικώς εξεταζόμενου μαθήματος «**Ιστορία Σύγχρονης Τέχνης**» έχει οριστεί με την υπό στοιχεία [Φ6/91809/Δ4/08-07-2026 \(Β' 4328\)](#) Υπουργική Απόφαση με την οποία καθορίζεται η διδακτέα-εξεταστέα ύλη των Πανελλαδικώς εξεταζόμενων μαθημάτων της Γ' τάξης Ημερήσιων, Εσπερινών και Πρότυπων ΕΠΑ.Λ. για το σχολικό έτος 2026-2027.

ΜΑΘΗΜΑ: ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΥΛΙΚΩΝ

Η διδακτέα-εξεταστέα ύλη του Πανελλαδικώς εξεταζόμενου μαθήματος «**Τεχνολογία Υλικών**» έχει οριστεί με την υπό στοιχεία [Φ6/91809/Δ4/08-07-2026 \(Β' 4328\)](#) Υπουργική Απόφαση με την οποία καθορίζεται η διδακτέα-εξεταστέα ύλη των Πανελλαδικώς εξεταζόμενων μαθημάτων της Γ' τάξης Ημερήσιων, Εσπερινών και Πρότυπων ΕΠΑ.Λ. για το σχολικό έτος 2026-2027.

ΜΑΘΗΜΑ: ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΗΣ ΚΛΗΡΟΝΟΜΙΑΣ

Ισχύει ό,τι προβλέπεται για το μάθημα «**Προστασία Πολιτιστικής Κληρονομιάς**» της Γ' τάξης των ΕΠΑ.Λ. και περιλαμβάνεται στην υπ' αρ. πρωτ. [Φ3/103707/Δ4/31-07-2026](#) εγκύκλιο «Υλη και Οδηγίες διδασκαλίας για το μάθημα Επιλογής «Βασικές Αρχές Σύνθεσης» της Α' τάξης ΕΠΑ.Λ., τα Τεχνολογικά - Επαγγελματικά μαθήματα του Τομέα Εφαρμοσμένων Τεχνών της Β' τάξης ΕΠΑ.Λ. και τα μαθήματα ειδικότητας των Ειδικοτήτων του Τομέα Εφαρμοσμένων Τεχνών της Γ' τάξης ΕΠΑ.Λ. για το σχ. έτος 2026-2027».

ΜΑΘΗΜΑ: ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΕΡΓΩΝ ΤΕΧΝΗΣ - ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ**Βιβλίο:**

«Αντίγραφο - Αισθητική αποκατάσταση», Γ΄ Τάξη ΕΠΑ.Λ.

Συγγραφείς: Σ. Κωσταλάς, Σ. Μαρίνης, Α. Χιώτης, (ISBN 978-960-06-2950-7)

ΔΙΔΑΚΤΕΑ ΥΛΗ

«Αντίγραφο - Αισθητική αποκατάσταση», Β΄ Τάξη 1 ^{ου} Κύκλου - Α΄ Τάξη 2 ^{ου} Κύκλου ΤΕΕ, Συντήρηση Έργων τέχνης - Αποκατάσταση, (ISBN 978-960-06-2950-7)
Κεφάλαια - Ενότητες
Κεφάλαιο 1ο: Αντίγραφο γλυπτού
Κεφάλαιο 3ο: Αντίγραφο Ψηφιδωτού
Κεφάλαιο 5ο: Αντίγραφο φορητής εικόνας
Κεφάλαιο 6ο: Αντίγραφο Ελαιογραφίας

Οδηγίες Διδασκαλίας

Σκοπός του μαθήματος «Υλικά και Τεχνικές Κατασκευής Έργων Τέχνης - Αντίγραφο» είναι να φέρει τους/τις μαθητές/τριες της ειδικότητας σε επαφή με τα υλικά και τους παραδοσιακούς τρόπους κατασκευής έργων τέχνης και σχεδιασμού που χρησιμοποιήθηκαν κατά καιρούς. Για τη βιωματική προσέγγιση της γνώσης, το μάθημα προτείνεται να είναι εργαστηριακό, όπου οι μαθητές/τριες θα εμβαθύνουν τις θεωρητικές τους γνώσεις, μέσω της δημιουργίας αντιγράφων έργων τέχνης (πολλές φορές με τις παραδοσιακές τεχνικές, π.χ. στην περίπτωση της φορητής εικόνας) από επιλεγμένα υλικά.

Για την άντληση επιπλέον πληροφοριών και την ενημέρωση των εκπαιδευτικών προτείνονται, ενδεικτικά, τα παρακάτω:

- Σώτας Δ. (2018). Εκμάγευση και Αναπαραγωγή (Β΄ έκδοση), Εκδόσεις: Λευκό Μελάνι, (ISBN 1397-8618-54-3429-8)
- Ασημακοπούλου, Ατζακά Π. (2003). Ψηφιδωτά δάπεδα, Εκδόσεις: University Studio Press, (ISBN 9789-6012-1162-6)
- Λουκιανός Γ. (2011). Η τέχνη του ψηφιδωτού και η τεχνική του, Εκδόσεις: Βότσαλο, (ISBN 9789-6091-1802-)
- Thompson D. (1997). Αυγοτέμπερα Θεωρία και Πρακτική, Εκδότης Αρμός, (ISBN 978-960-52-7045-2)
- Εκδοτική Ομάδα Παρραμόν (2001). Οδηγός ελαιογραφίας, Εκδόσεις: Ντουντούμη, (ISBN 978-960-78-3793-6)

ΜΑΘΗΜΑ: ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΕΡΓΩΝ ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΗΣ ΚΛΗΡΟΝΟΜΙΑΣ**Βιβλία:**

1. «Αποτυπώσεις», Γ΄ Τάξη ΕΠΑ.Λ.

Συγγραφείς: Ε. Γεωργίου, Α. Πορτελάνος, (ISBN 978-960-06-2951-4)

2. «Εφαρμογές Η/Υ», Γ'ΕΠΑ.Λ. , Τομέας Εφαρμοσμένων Τεχνών

Συγγραφείς: Κ. Αρβανίτης, Ε. Κυριανάκη, Ι. Παπαϊωάννου, (ISBN 978-960-06-5302-1)

ΔΙΔΑΚΤΕΑ ΥΛΗ:

«Αποτυπώσεις», (ISBN 978-960-06-2951-4)
Κεφάλαια – Ενότητες
Κεφάλαιο 4ο: : Αποτυπώσεις Μεγάλων Εκτάσεων, Κατόψεων, Όψεων, Τομών
Κεφάλαιο 5ο: Αποτυπώσεις Μικρών Αντικειμένων, Μνημείων και Αρχαιολογικών Χώρων
Κεφάλαιο 6ο: Αποτυπώσεις με τη Μέθοδο της Φωτογραμμετρίας

«Εφαρμογές Η/Υ», (ISBN 978-960-06-5302-1)
Κεφάλαια – Ενότητες
Κεφάλαιο 4ο: Βασικές Αρχές Σχεδίασης μέσω Η/Υ

Οδηγίες Διδασκαλίας

Σκοπός του συγκεκριμένου μαθήματος είναι οι μαθητές/τριες να αποκτήσουν τις γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες για την καταγραφή, σχεδιαστική αποτύπωση και τεκμηρίωση των αντικειμένων της πολιτιστικής κληρονομιάς, της παθολογίας και της κατάστασης διατήρησής τους, καθώς και των επεμβάσεων συντήρησης που έχουν πραγματοποιηθεί ή πρόκειται να πραγματοποιηθούν.

Για την άντληση επιπλέον πληροφοριών και την ενημέρωση των εκπαιδευτικών προτείνονται, ενδεικτικά, τα παρακάτω:

- Καλασαρίνης, Ι. (2018). Η συμβολή της τριδιάστατης αποτύπωσης και εκτύπωσης στη συντήρηση αρχαιολογικών ευρημάτων, Μεταπτυχιακή Διατριβή, Πανεπιστήμιο Αιγαίου ΠΜΣ «Εφαρμοσμένες Αρχαιολογικές Επιστήμες», Τμήμα Μεσογειακών Σπουδών, Πανεπιστήμιο Αιγαίου. Διαθέσιμο στο: <https://hellanicus.lib.aegean.gr/handle/11610/19212>
- Θάνος, Ν. (2018). Η σύγχρονη τεχνολογία και τα ελεύθερα λογισμικά στην υπηρεσία της αρχαιολογίας, Μεταπτυχιακή Διατριβή, Πανεπιστήμιο Αιγαίου ΠΜΣ «Εφαρμοσμένες Αρχαιολογικές Επιστήμες», Τμήμα Μεσογειακών Σπουδών, Πανεπιστήμιο Αιγαίου. Διαθέσιμο στο: <https://hellanicus.lib.aegean.gr/handle/11610/20617>
- Αλεξοπούλου, Φ. (2018). Η ψηφιακή εικόνα στην τεκμηρίωση των σύγχρονων έργων τέχνης, Μεταπτυχιακή Διατριβή, Πανεπιστήμιο Αιγαίου ΠΜΣ «Εφαρμοσμένες Αρχαιολογικές Επιστήμες», Τμήμα Μεσογειακών Σπουδών, Πανεπιστήμιο Αιγαίου. Διαθέσιμο στο: <https://hellanicus.lib.aegean.gr/handle/11610/20813>
- Ραδιώτη, Ε. (2018). Η χρήση της φωτογραμμετρίας ως τρόπος καταγραφής ενάλιων μνημείων: η περίπτωση της ρωμαϊκής έπαυλης στην Αρχαία Επίδαυρο, Μεταπτυχιακή Διατριβή, Πανεπιστήμιο Αιγαίου ΠΜΣ «Εφαρμοσμένες Αρχαιολογικές Επιστήμες», Τμήμα Μεσογειακών Σπουδών, Πανεπιστήμιο Αιγαίου. Διαθέσιμο στο: <https://hellanicus.lib.aegean.gr/handle/11610/20609>

ΜΑΘΗΜΑ: ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΑΡΧΑΙΟΤΗΤΩΝ**Βιβλίο:**

«Συντήρηση Έργων Τέχνης», Τόμος 1^{ος} Γ' Τάξη ΕΠΑ.Λ.

Συγγραφείς: Β. Λαμπρόπουλος, Ε. Νταλούκα, Θ. Παπαθανασίου, Μ. Χατζηδάκη, (ISBN set: 978-960-06-3185-2 τ.Α.:978-960-06-3186-9)

ΔΙΔΑΚΤΕΑ ΥΛΗ:

«Συντήρηση Έργων Τέχνης», Τόμος 1ος , (ISBN set: 978-960-06-3185-2 τ.Α.:978-960-06-3186-9)
Κεφάλαια – Ενότητες
Κεφάλαιο 1ο: Συντήρηση κεραμικού
Κεφάλαιο 2ο: Συντήρηση μετάλλου
Κεφάλαιο 3ο: Συντήρηση πέτρας
Κεφάλαιο 5ο: Συντήρηση ψηφιδωτού

Οδηγίες Διδασκαλίας

Σκοπός του μαθήματος είναι οι μαθητές/τριες να αποκτήσουν τις γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες για την κατανόηση, ερμηνεία, προληπτική συντήρηση, συντήρηση αντικειμένων αρχαιολογικού ενδιαφέροντος από λίθο, μέταλλο, ψηφιδωτών και κεραμικών. Προτείνεται, οι ενότητες του μαθήματος να γίνονται παράλληλα με τις αντίστοιχες ενότητες του μαθήματος «Υλικά και Τεχνικές Κατασκευής Έργων Τέχνης - Αντίγραφο» και «Τεχνολογία Υλικών».

Για την άντληση επιπλέον πληροφοριών και την ενημέρωση των εκπαιδευτικών προτείνονται, ενδεικτικά, τα παρακάτω:

- Δούση, Μ. (Επιμ.), Σιναμίδης, Ι. (Επιμ.), & Κωτσόπουλος, Σ. (Επιμ.). (2022). Προστασία Συντήρηση Αποκατάσταση Μνημείων Πολιτισμού 20 χρόνια Δ.Π.Μ.Σ. [Άλλο είδος συγγράμματος]. Κάλλιπος, Ανοικτές Ακαδημαϊκές Εκδόσεις. Διαθέσιμο στο: <https://dx.doi.org/10.57713/kallipos-4>
- Pedeli C. and Pulga St. (2013). Conservation Practices on Archaeological Excavations: Principles and Methods. Διαθέσιμο στο: https://www.getty.edu/conservation/publications_resources/books/conserv_practices.html
- Alberti L., Bourguignon E., and Roby Th. (2013). Technician Training for the Maintenance of Situ Mosaics. Διαθέσιμο στο: https://www.getty.edu/conservation/publications_resources/pdf_publications/tech_training.html
- Shelley M. (2019). The Care and Handling of Art Objects: Practices in The Metropolitan Museum of Art. Διαθέσιμο στο: https://www.metmuseum.org/art/metpublications/The_Care_and_Handling_of_Art_Objects_Practices_in_The_Metropolitan_Museum_of_Art_2019 (ανοίγει με αντιγραφή και επικόλληση)

ΜΑΘΗΜΑ: ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΕΡΓΩΝ ΤΕΧΝΗΣ**Βιβλίο:**

«Συντήρηση Έργων Τέχνης», Τόμος 2^{ος}, Γ' Τάξη ΕΠΑ.Λ.

Συγγραφείς: Β. Λαμπρόπουλος, Ε. Νταλούκα, Θ. Παπαθανασίου, Μ. Χατζηδάκη, (ISBN set: 978-960-06-3185-2 τ.Β.:978-960-06-3187-6)

ΔΙΔΑΚΤΕΑ ΥΛΗ:

«Συντήρηση Έργων Τέχνης», Τόμος 2ος , (ISBN set: 978-960-06-3185-2 τ.Β.:978-960-06-3187-6)
Κεφάλαια - Ενότητες
Κεφάλαιο 6ο: Συντήρηση χαρτιού
Κεφάλαιο 8ο: Συντήρηση ξύλου και ξυλόγλυπτου
Κεφάλαιο 9ο: Συντήρηση φορητής εικόνας
Κεφάλαιο 11ο: Συντήρηση τοιχογραφίας

Οδηγίες Διδασκαλίας

Σκοπός του μαθήματος είναι οι μαθητές/τριες να αποκτήσουν τις γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες για την κατανόηση, ερμηνεία, προστασία, συντήρηση τοιχογραφίας φορητών εικόνων, ξύλινων αντικειμένων/ξυλόγλυπτων και χάρτινων αντικειμένων. Προτείνεται, οι ενότητες του μαθήματος να γίνονται παράλληλα με τις αντίστοιχες ενότητες του μαθήματος «Υλικά και Τεχνικές Κατασκευής Έργων Τέχνης - Αντίγραφο» και «Τεχνολογία Υλικών».

Για την άντληση επιπλέον πληροφοριών και την επικαιροποίηση των γνώσεων των εκπαιδευτικών προτείνονται, ενδεικτικά, τα παρακάτω:

- Συλλογικό Έργο (2003). Βυζαντινές Εικόνες, Εκδόσεις: Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης.
- Ζερβός, Σ. (2015). Συντήρηση και διατήρηση χαρτιού, βιβλίων και αρχαιικού υλικού [Προπτυχιακό εγχειρίδιο]. Κάλλιπος, Ανοικτές Ακαδημαϊκές Εκδόσεις. Διαθέσιμο στο: <https://hdl.handle.net/11419/63>
- Συλλογικό έργο (1999). Η συντήρηση των εικόνων. Μια προσέγγιση στην προβληματική, τις μεθόδους και τα υλικά που χρησιμοποιούνται στα εργαστήρια συντήρησης σε όλο τον κόσμο, Εκδόσεις: Διεθνές Συμβούλιο Μουσείων - Ελληνικό Τμήμα, (ISBN 960-85867-3-9)
- Χαράτσης Ν. (2018). Εφαρμογή Μη-Καταστρεπτικών & Καταστρεπτικών Τεχνικών για την Ανάλυση των κατασκευαστικών Υλικών των Φορητών εικόνων, Διπλωματική εργασία, Π.Μ.Σ. Εφαρμοσμένες Αρχαιολογικές Επιστήμες, Πανεπιστήμιο Αιγαίου. Διαθέσιμο στο: <https://hellenicus.lib.aegean.gr/handle/11610/18503>

Οδηγίες για την εφαρμογή της ημέρας Πρακτικής Άσκησης		
ΜΑΘΗΜΑ	ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ/ ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΑΣΚΗΣΗ	ΤΟΠΟΣ ΠΡΑΓΜΑΤΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ
Υλικά και Τεχνικές Κατασκευής Έργων Τέχνης - Αντίγραφο	Οι 2 ώρες/εβδομάδα εργαστηριακών ασκήσεων προτείνεται να υλοποιούνται στο πλαίσιο της πρακτικής άσκησης	Η Πρακτική Άσκηση (Π.Α.) αποσκοπεί στην άμεση διασύνδεση των εργαστηριακών σπουδών των μαθητών/τριών με την πρακτική εφαρμογή τους στο εργασιακό περιβάλλον. Συγκεκριμένα προτείνεται στο πλαίσιο της πρακτικής άσκησης επίσκεψη σε εργαστήρια παραγωγής αντιγράφων και σε εργαστήρια ή σε εργασιακούς χώρους συντήρησης (π.χ. βιβλιοθήκες, αρχεία, εφορείες αρχαιοτήτων, μουσεία, αρχαιολογικούς χώρους κ.λπ.) και πραγματοποίηση μικρών ασκήσεων εφαρμογής σε αυθεντικά αντικείμενα με την καθοδήγηση του υπεύθυνου του εργαστηρίου.
Γενικές Αρχές Συντήρησης Αρχαιοτήτων	Οι 2 ώρες/εβδομάδα εργαστηριακών ασκήσεων προτείνεται να υλοποιούνται στο πλαίσιο της πρακτικής άσκησης	
Γενικές Αρχές Συντήρησης Έργων Τέχνης	Οι 2 ώρες/εβδομάδα εργαστηριακών ασκήσεων προτείνεται να υλοποιούνται στο πλαίσιο της πρακτικής άσκησης	

ΜΑΘΗΜΑ: ΑΓΓΛΙΚΑ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ

Ισχύει ό,τι προβλέπεται στην υπ' αρ. πρωτ. [Φ3/111814/Δ4/28-08-2026](#) εγκύκλιο «Ύλη και Οδηγίες για τη διδασκαλία των Ξένων Γλωσσών ως μάθημα Γενικής Παιδείας και ως μάθημα Τομέα και Ειδικότητας των ΕΠΑ.Λ. και Πρότυπων ΕΠΑ.Λ. σχ. έτους 2026-2027».

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΕΠΙΠΛΟΠΙΑΣ - ΞΥΛΟΓΛΥΠΤΙΚΗΣ**ΜΑΘΗΜΑ: ΙΣΤΟΡΙΑ ΣΥΓΧΡΟΝΗΣ ΤΕΧΝΗΣ**

Η διδακτέα-εξεταστέα ύλη του Πανελλαδικώς εξεταζόμενου μαθήματος «Ιστορία Σύγχρονης Τέχνης» έχει οριστεί με την υπό στοιχεία [Φ6/91809/Δ4/08-07-2026 \(Β' 4328\)](#) Υπουργική Απόφαση με την οποία καθορίζεται η διδακτέα-εξεταστέα ύλη των Πανελλαδικώς εξεταζόμενων μαθημάτων της Γ' τάξης Ημερήσιων, Εσπερινών και Πρότυπων ΕΠΑ.Λ. για το σχολικό έτος 2026-2027.

ΜΑΘΗΜΑ: ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΥΛΙΚΩΝ

Η διδακτέα-εξεταστέα ύλη του Πανελλαδικώς εξεταζόμενου μαθήματος «**Τεχνολογία Υλικών**» έχει οριστεί με την υπό στοιχεία [Φ6/91809/Δ4/08-07-2026 \(Β' 4328\)](#) Υπουργική Απόφαση με την οποία καθορίζεται η διδακτέα-εξεταστέα ύλη των Πανελλαδικώς εξεταζόμενων μαθημάτων της Γ' τάξης Ημερήσιων, Εσπερινών και Πρότυπων ΕΠΑ.Λ. για το σχολικό έτος 2026-2027.

ΜΑΘΗΜΑ: ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΜΕ ΞΥΛΟ - ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΕΠΙΠΛΟΠΟΙΙΑ & ΞΥΛΟΓΛΥΠΤΙΚΗ**Βιβλία:**

1. «**Ξυλογλυπτική**», Γ' ΕΠΑ.Λ. Τομέας Εφαρμοσμένων Τεχνών

Συγγραφείς: Ι. Κακαράς, Γ. Μπόθος, (ISBN 978-960-06-2966-8)

2. «**Τεχνολογία Ξύλου - Μηχανήματα**», Β' τάξη 1ου Κύκλου ΤΕΕ, Επιπλοποιία

Συγγραφείς: Σ. Καραστεργίου, Κ. Σκουλαράκος, Ι. Φιλίππου, Γ. Καλέμας, (ISBN 978-960-06-2969-9)

ΔΙΔΑΚΤΕΑ ΥΛΗ

« Ξυλογλυπτική », σελ. 1-145, (κεφ. 1-17), (ISBN 978-960-06-2966-8)
Κεφάλαια - Ενότητες
Κεφάλαιο 1ο: Εισαγωγή - Εργαλεία ξυλογλυπτικής
Κεφάλαιο 2ο: Τρόχισμα και ακόνισμα των εργαλείων
Κεφάλαιο 3ο: Πρώτες ύλες (ξύλα)
Κεφάλαιο 4ο: Μέθοδοι σχεδίασης και αποτύπωσης ξυλόγλυπτων μοτίβων
Κεφάλαιο 5ο: Μέθοδοι χρησιμοποίησης των εργαλείων ξυλογλυπτικής
Κεφάλαιο 6ο: Σχεδίαση διακοσμητικών μοτίβων σε εφαρμογές καμπύλων (Μαϊάνδροι, ρόδακες, φύλλα)
Κεφάλαιο 7ο: Τεχνικές: Εσώγλυφη ξυλογλυπτική
Κεφάλαιο 8ο: Τεχνικές: Εξώγλυφη ξυλογλυπτική
Κεφάλαιο 9ο: Τεχνικές: Επιτεδόγλυφη ξυλογλυπτική
Κεφάλαιο 10ο: Τεχνικές: Ανάγλυφη ξυλογλυπτική
Κεφάλαιο 11ο: Τεχνικές: Ολόγλυφη ξυλογλυπτική
Κεφάλαιο 12ο: Τεχνικές: Ενθετική ξυλογλυπτική
Κεφάλαιο 13ο: Εφαρμογές στις τεχνικές ξυλογλυπτικής
Κεφάλαιο 14ο: Ρυθμοί ξυλογλυπτικής: Βυζαντινός ρυθμός
Κεφάλαιο 15ο: Ρυθμοί ξυλογλυπτικής: Μπαρόκ
Κεφάλαιο 16ο: Ρυθμοί ξυλογλυπτικής: Νεοελληνική ξυλογλυπτική
Κεφάλαιο 17ο: Εφαρμογές στους ρυθμούς μπαρόκ, βυζαντινός και ελληνική λαϊκή τέχνη. Σχεδιασμός μοτίβων των ρυθμών αυτών

«Τεχνολογία Ξύλου – Μηχανήματα», (ISBN 978-960-06-2969-9)
Κεφάλαια - Ενότητες
Κεφάλαιο 11ο: Αυτόματο μορσοτρύπανο - Ξεμορσαρίστρα
Κεφάλαιο 12ο: Πολυτρύπανο - Σέγα
Κεφάλαιο 13ο: Συγκολλητική περιθωρίων
Κεφάλαιο 14ο: Πρέσες - Λειαντικές μηχανές (τριβεία)
Κεφάλαιο 15ο: Σύνθετα μηχανήματα κατεργασίας ξύλου - Αριθμητικός έλεγχος - Συστήματα CAN και CAD-CAM
Κεφάλαιο 16ο: Μορφοποιητές επιφανειών – Γωνιακό σύνθετο για παραγωγή κουφωμάτων
Κεφάλαιο 17ο: Τετραγωνικής μορφής – Συγκολλητικής μορφής – Κέντρα εργασίας
Κεφάλαιο 18ο: Διάταξη μηχανημάτων στο χώρο - Βοηθητικές εγκαταστάσεις
Κεφάλαιο 19ο: Επισκέψεις σε επαγγελματικούς χώρους και εκθέσεις πώλησης ξυλουργικών μηχανημάτων

Οδηγίες Διδασκαλίας

Το περιεχόμενο του μαθήματος περιλαμβάνει βασικές γνώσεις για τεχνικές, τεχνοτροπίες, ρυθμούς ξυλογλυπτικής τέχνης αλλά και τη σύνδεση των σύγχρονων μηχανών CNC με τη χειροποίητη κατασκευή. Σκοπός του μαθήματος είναι να αποκτήσουν οι μαθητές/τριες τις απαραίτητες δεξιότητες ορθής χρήσης, συντήρησης και κανόνων ασφαλείας των εργαλείων, των μηχανημάτων κατεργασίας ξύλου καθώς και γνώσεις και δεξιότητες της κατασκευής επίπλων και της ξυλογλυπτικής τέχνης, ώστε να είναι σε θέση να δημιουργούν ξύλινες κατασκευές, απλά ξυλόγλυπτα έργα, μικροαντικείμενα ακόμη και έπιπλα με ξυλόγλυπτα μέρη.

Για την άντληση επιπλέον πληροφοριών και την ενημέρωση των εκπαιδευτικών προτείνονται, ενδεικτικά, τα παρακάτω:

- Κατσαραγάκης Ε. (2000). Ξύλινες Κατασκευές, Εκδότης: Πανεπιστημιακές Εκδόσεις ΕΜΠ, (ISBN 978-960-25-4556-0)
- Wolfgang N. (2003). Κατεργασίες ξύλου, Εκδότης: Ευρωπαϊκές Τεχνολογικές Εκδόσεις, (ISBN 978-960-33-1349-6)
- Wolfgang N. (2003). Επιπλοποιία και ξύλινες κατασκευές, Εκδότης: Ευρωπαϊκές Τεχνολογικές Εκδόσεις, (ISBN 978-960-331-323-6)
- DK (2020). Woodworking: The Complete Step-by-Step Manual Hardcover, Publisher Dorling Kindersley Ltd, (ISBN 978-024-14-1242-8). Διαθέσιμο στο: <https://archive.org/details/woodworking-the-complete-step-by-step-manual/page/32/mode/2up>

ΜΑΘΗΜΑ: ΣΥΝΔΕΣΜΟΛΟΓΙΑ ΕΠΙΠΛΟΥ**Βιβλίο:**

«Συνδεσμολογία », Γ΄ Τάξη ΕΠΑ.Λ.

Συγγραφείς: Μ. Σκαρβέλης, Ι. Ζώργος, (ISBN 978-960-06-2967-5)

ΔΙΔΑΚΤΕΑ ΥΛΗ

«Συνδεσμολογία Επίπλου», Β΄ Τάξη 1ου Κύκλου ΤΕΕ, Επιπλοποιία, (ISBN 978-960-06-2967-5)
Κεφάλαια - Ενότητες
Κεφάλαιο 1ο: Εισαγωγή
Κεφάλαιο 2ο: Γενικά
Κεφάλαιο 3ο: Σύνδεσμοι ξυλουργικών κατασκευών
Κεφάλαιο 4ο: Σύνδεσμοι της επιπλοποιίας
Κεφάλαιο 5ο: Μέθοδοι και υπολογισμοί για κατασκευή συνδέσεων στο έπιπλο
Κεφάλαιο 6ο: Τεχνικές κατασκευής συνδέσμων
Κεφάλαιο 7ο: Κατασκευή επίπλων με κλασική συνδεσμολογία
Κεφάλαιο 8ο: Κουφώματα
Κεφάλαιο 9ο: Κατασκευή σκάλας

Οδηγίες Διδασκαλίας

Το μάθημα περιλαμβάνει τις βασικές γνώσεις για τη συνδεσμολογία κλασικού και σύγχρονου επίπλου, ειδικών κατασκευών, για τα υλικά συνδεσμολογίας καθώς και σύγχρονες μεθόδους για την κατασκευή συνδέσμων. Σκοπός του μαθήματος είναι ο/η μαθητής/τρια να αποκτήσει τις απαραίτητες δεξιότητες ορθής χρήσης, συντήρησης και κανόνων ασφαλείας των εργαλείων και να κατανοήσει τις κατασκευαστικές λεπτομέρειες πάνω στη συνδεσμολογία, ώστε να αναλάβει την υλοποίηση ξύλινων αντικειμένων και επίπλων.

Για την άντληση επιπλέον πληροφοριών και την ενημέρωση των εκπαιδευτικών προτείνονται, ενδεικτικά, τα παρακάτω:

- Σκαρβέλης Μ. (2019). Τεχνολογία Παραγωγής Επίπλου, Εκδόσεις Τζιόλα, (ISBN 978-960-418-506-1)
- Pekovich M. (2022). Foundations of Woodworking: Smart Strategies to Help You Do Better Work, Publisher: Taunton Press Inc; 2nd ed. Edition, (ISBN 978-164-15-5162-5)

ΜΑΘΗΜΑ: ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΞΥΛΟΥ - ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ

Ισχύει ό,τι προβλέπεται για το μάθημα «**Τεχνολογία Ξύλου - Μετρήσεις**» της Γ' τάξης των ΕΠΑ.Λ. και περιλαμβάνεται στην υπ' αρ. πρωτ. [Φ3/103707/Δ4/31-07-2026](#) εγκύκλιο «Ύλη και Οδηγίες διδασκαλίας για το μάθημα Επιλογής «Βασικές Αρχές Σύνθεσης» της Α' τάξης ΕΠΑ.Λ., τα Τεχνολογικά - Επαγγελματικά μαθήματα του Τομέα Εφαρμοσμένων Τεχνών της Β' τάξης ΕΠΑ.Λ. και τα μαθήματα ειδικότητας των Ειδικοτήτων του Τομέα Εφαρμοσμένων Τεχνών της Γ' τάξης ΕΠΑ.Λ. για το σχ. έτος 2026-2027».

ΜΑΘΗΜΑ: ΓΡΑΜΜΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ

Ισχύει ό,τι προβλέπεται για το μάθημα «**Γραμμικό Σχέδιο**» της Γ' τάξης των ΕΠΑ.Λ. και περιλαμβάνεται στην υπ' αρ. πρωτ. [Φ3/103707/Δ4/31-07-2026](#) εγκύκλιο «Ύλη και Οδηγίες διδασκαλίας για το μάθημα Επιλογής «Βασικές Αρχές Σύνθεσης» της Α' τάξης ΕΠΑ.Λ., τα Τεχνολογικά - Επαγγελματικά μαθήματα του Τομέα Εφαρμοσμένων Τεχνών της Β' τάξης ΕΠΑ.Λ. και τα μαθήματα ειδικότητας των Ειδικοτήτων του Τομέα Εφαρμοσμένων Τεχνών της Γ' τάξης ΕΠΑ.Λ. για το σχ. έτος 2026-2027».

ΜΑΘΗΜΑ: ΨΗΦΙΑΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ CAD/CAM

Ισχύει ό,τι προβλέπεται για το μάθημα «**Ψηφιακή Σχεδίαση**» της Γ' τάξης των ΕΠΑ.Λ. και περιλαμβάνεται στην υπ' αρ. πρωτ. [Φ3/103707/Δ4/31-07-2026](#) εγκύκλιο «Ύλη και Οδηγίες διδασκαλίας για το μάθημα Επιλογής «Βασικές Αρχές Σύνθεσης» της Α' τάξης ΕΠΑ.Λ., τα Τεχνολογικά - Επαγγελματικά μαθήματα του Τομέα Εφαρμοσμένων Τεχνών της Β' τάξης ΕΠΑ.Λ. και τα μαθήματα ειδικότητας των Ειδικοτήτων του Τομέα Εφαρμοσμένων Τεχνών της Γ' τάξης ΕΠΑ.Λ. για το σχ. έτος 2026-2027».

Βιβλίο:

«**Σχέδιο με Ηλεκτρονικό Υπολογιστή**», Β' και Γ' ΕΠΑ.Λ. Τομέας Εφαρμοσμένων Τεχνών

Συγγραφείς: Μ. Καμενοπούλου, Δ. Ρηγόπουλος, (ISBN 978-960-06-2942-2)

Οδηγίες Διδασκαλίας

Το μάθημα περιλαμβάνει τις βασικές και εξειδικευμένες γνώσεις για την ανάπτυξη των ψηφιακών δεξιοτήτων και ικανοτήτων των μαθητών/τριών της ειδικότητας. Το περιεχόμενο του μαθήματος περιλαμβάνει την εκμάθηση εξειδικευμένων λογισμικών, π.χ. AutoCAD, Inventor, Solidworks, CAD+T, λογισμικά για φωτορεαλιστικό σχεδιασμό, που συνδέονται με την ειδικότητα «Επιπλοποιία - Ξυλογλυπτική».

Για την άντληση επιπλέον πληροφοριών και την ενημέρωση των εκπαιδευτικών προτείνονται, ενδεικτικά, τα παρακάτω:

- Αβραμούλη, Δ., Καραγεώργος, Αν., Ντιντάκης, Ι., Ράπτη, Ε. (2015). Εφαρμογές Η/Υ στην Επιπλοποιία Κάλυπος, Ανοικτές Ακαδημαϊκές Εκδόσεις, (ISBN 978-960-603-220-2). Διαθέσιμο στο: <https://repository.kallipos.gr/handle/11419/1483>

Οδηγίες για την εφαρμογή της ημέρας Πρακτικής Άσκησης		
ΜΑΘΗΜΑ	ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ/ ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΑΣΚΗΣΗ	ΤΟΠΟΣ ΠΡΑΓΜΑΤΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ
Κατασκευές με ξύλο - Εισαγωγή στην επιπλοποιία & ξυλογλυπτική	Οι 3 ώρες/εβδομάδα εργαστηριακών ασκήσεων προτείνεται να υλοποιούνται στο πλαίσιο της πρακτικής άσκησης	Η Πρακτική Άσκηση (Π.Α.) αποσκοπεί στην άμεση διασύνδεση των εργαστηριακών σπουδών των μαθητών/τριών με την πρακτική εφαρμογή τους στο εργασιακό περιβάλλον. Συγκεκριμένα προτείνεται στο πλαίσιο της πρακτικής άσκησης επίσκεψη σε εργαστήρια παραγωγής επίπλου, η εργαστήρια ξυλογλυπτικής και πραγματοποίηση μικρών ασκήσεων κατασκευής ξύλινων αντικειμένων με την καθοδήγηση του υπεύθυνου του εργαστηρίου.
Συνδεσμολογία Επίπλου	Οι 3 ώρες/εβδομάδα εργαστηριακών ασκήσεων προτείνεται να υλοποιούνται στο πλαίσιο της πρακτικής άσκησης	

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΣΧΕΔΙΑΣΗΣ ΚΑΙ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΕΝΔΥΜΑΤΟΣ

ΜΑΘΗΜΑ: ΙΣΤΟΡΙΑ ΣΥΓΧΡΟΝΗΣ ΤΕΧΝΗΣ

Η διδακτέα-εξεταστέα ύλη του Πανελλαδικώς εξεταζόμενου μαθήματος «**Ιστορία Σύγχρονης Τέχνης**» έχει οριστεί με την υπό στοιχεία [Φ6/91809/Δ4/08-07-2026 \(Β' 4328\)](#) Υπουργική Απόφαση με την οποία καθορίζεται η διδακτέα-εξεταστέα ύλη των Πανελλαδικώς εξεταζόμενων μαθημάτων της Γ' τάξης Ημερήσιων, Εσπερινών και Πρότυπων ΕΠΑ.Λ. για το σχολικό έτος 2026-2027.

ΜΑΘΗΜΑ: ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΥΛΙΚΩΝ

Η διδακτέα-εξεταστέα ύλη του Πανελλαδικώς εξεταζόμενου μαθήματος «**Τεχνολογία Υλικών**» έχει οριστεί με την υπό στοιχεία [Φ6/91809/Δ4/08-07-2026 \(Β' 4328\)](#) Υπουργική Απόφαση με την οποία καθορίζεται η διδακτέα-εξεταστέα ύλη των Πανελλαδικώς εξεταζόμενων μαθημάτων της Γ' τάξης Ημερήσιων, Εσπερινών και Πρότυπων ΕΠΑ.Λ. για το σχολικό έτος 2026-2027.

ΜΑΘΗΜΑ: ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΠΡΟΤΥΠΩΝ ΕΝΔΥΜΑΤΟΣ

Βιβλία:

1. «**Τεχνολογία Προτύπων Κοπής (ΠΑΤΡΟΝ) Ι**», Γ' τάξη ΕΠΑ.Λ., Συγγραφείς: Ειρ. Βασιλούλη, Φ.Δάβου, (ISBN set:978-960-06-3180-7, Τ.Α' 978-960-06-3181-4)
2. «**Τεχνολογία Προτύπων Κοπής (ΠΑΤΡΟΝ) ΙΙ**», Γ' τάξη ΕΠΑ.Λ., Συγγραφείς: Β. Ντόβας, Αικ. Σουκαρά, Ε. Κορδώνη, Σ. Φωκά, (ISBN set:978-960-06-3180-7, Τ.Β' 978-960-06-3182-1)

3. «Σχεδιασμός Ετοιμών Ενδυμάτων Ι», Β' ΕΠΑ.Λ, Συγγραφείς: Κ. Τριπολιτώτης, Π. Θάνος, (ISBN 978-960-06-3130-2)

ΔΙΔΑΚΤΕΑ ΥΛΗ

«Τεχνολογία Προτύπων Κοπής (ΠΑΤΡΟΝ) Ι», Γ' τάξη ΕΠΑ.Λ., (ISBN set:978-960-06-3180-7, Τ.Α' 978-960-06-3181-4)
Κεφάλαια / Ενότητες
Κεφάλαιο 1ο: Εισαγωγή
Κεφάλαιο 2ο: Υλικά σχεδίασης
Κεφάλαιο 3ο: Τα μέτρα
Κεφάλαιο 4ο: Μέθοδοι κατασκευής βασικών πατρών φούστας
Κεφάλαιο 5ο: Κατασκευή γυναικείου κορσάζ
Κεφάλαιο 6ο : Κατασκευή πατρών μανικιού
Κεφάλαιο 7ο : Κατασκευή πατρών γιακά
Κεφάλαιο 8ο: Κατασκευή βασικού πατρών γυναικείου παντελονιού
Κεφάλαιο 9ο : Μέθοδοι μετατροπής των βασικών πατρών - διαβαθμίσεις

«Τεχνολογία Προτύπων Κοπής (ΠΑΤΡΟΝ) ΙΙ», Γ' τάξη ΕΠΑ.Λ., (ISBN set:978-960-06-3180-7, Τ.Β' 978-960-06-3182-1)
Κεφάλαια / Ενότητες
Κεφάλαιο 1ο : Γυναικείο παντελόνι
Κεφάλαιο 2ο : Ανδρικό παντελόνι
Κεφάλαιο 3ο : Γυναικείο φόρεμα
Κεφάλαιο 4ο : Ζακέτα - Ταγιέρ
Κεφάλαιο 5ο : Πουκάμισα
Κεφάλαιο 6ο : Νυχτικά- Πιζάμες
Κεφάλαιο 7ο : Παλτό
Κεφάλαιο 8ο : Τσέπες
Κεφάλαιο 9ο: Παιδικό πατρών

«Σχεδιασμός Ετοιμών Ενδυμάτων Ι», Β' ΕΠΑ.Λ, (ISBN 978-960-06-3130-2)
Κεφάλαια / Ενότητες
Κεφάλαιο 1ο : Φως - Σκιά
Κεφάλαιο 2ο : Αναλογίες Σώματος
Κεφάλαιο 3ο : Κεφάλι

Κεφάλαιο 4ο : Γραμμές Ισορροπίας
Κεφάλαιο 5ο : Βασικό γυναικείο σκίτσο
Κεφάλαιο 6ο : Κίνηση
Κεφάλαιο 7ο : Βασικό ανδρικό σκίτσο
Κεφάλαιο 8ο : Βασικό παιδικό σκίτσο
Κεφάλαιο 10ο: Ένδυση φιγούρας

Οδηγίες Διδασκαλίας

Σκοπός του μαθήματος είναι να έρθουν οι μαθητές/τριες σε επαφή με την έννοια της δημιουργίας/κατασκευής ενός προτύπου κοπής (πατρών). Οι μαθητές/τριες θα πρέπει να αναπτύξουν τις γνώσεις και τις δεξιότητες που απαιτούνται για την κατασκευή των βασικών πατρών. Μέσα από την ενότητα αυτή οι μαθητές/τριες θα είναι σε θέση να κατασκευάσουν πρότυπα κοπής (πατρών) τα οποία αφορούν στις βασικές κατηγορίες των ενδυμάτων κ.α. Επιπλέον, μετά το πέρας των σπουδών τους, θα πρέπει να είναι σε θέση να ερμηνεύουν σχέδια ενδυμάτων από φωτογραφίες, δείγματα και σκίτσα έτσι ώστε να μπορούν να δημιουργήσουν το αντίστοιχο πατρών για την βιομηχανική παραγωγή του εκάστοτε ενδύματος, σε αντιστοιχία με την διδακτέα ύλη.

Για την άντληση επιπλέον πληροφοριών και την ενημέρωση των εκπαιδευτικών προτείνονται, ενδεικτικά, τα παρακάτω:

- Μανάβης Αθ., Ευκολίδης Ν., Κυράτσης Π. (2020). Εργαλεία Σχεδίασης Προϊόντων, ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε., (ISBN 978-960-41-8886-4)
- Κυράτσης Π., Μανάβης Αθ., Ευκολίδης Ν., (2020). Μεθοδολογίες Σχεδίασης Προϊόντων, ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε., (ISBN 978-960-41-8885-7)
- Νικολάου, Α. Κατσιματίδου, Ι. (2016). Η εξέλιξη των προτύπων κοπής γυναικείων ενδυμάτων (πατρών) σε σχέση με τη βιομηχανία της μόδας. Διαθέσιμο στο: <http://oceanis.lib.puas.gr/xmlui/handle/123456789/3164>

ΜΑΘΗΜΑ: ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΠΡΟΤΥΠΩΝ ΕΝΔΥΜΑΤΟΣ

Βιβλία:

1. «Τεχνολογία Προτύπων Κοπής (ΠΑΤΡΩΝ) Ι», Γ' τάξη ΕΠΑ.Λ., Συγγραφείς: Ειρ. Βασιλούλη, Φ.Δάβου, (ISBN set:978-960-06-3180-7, T.A' 978-960-06-3181-4)
2. «Τεχνολογία Προτύπων Κοπής (ΠΑΤΡΩΝ) ΙΙ», Γ' τάξη ΕΠΑ.Λ., Συγγραφείς: Β. Ντόβας, Αικ. Σουκαρά, Ε. Κορδώνη, Σ. Φωκά, (ISBN set:978-960-06-3180-7, T.B' 978-960-06-3182-1)

ΔΙΔΑΚΤΕΑ ΥΛΗ:

Από το Βιβλίο :«Τεχνολογία Προτύπων Κοπής (Πατρών) Ι»
Κεφάλαια / Ενότητες
Κεφάλαιο 10ο: Ηλεκτρονική σχεδίαση πρότυπων κοπής (πατρών)

Από το Βιβλίο :«Τεχνολογία Προτύπων Κοπής (Πατρόν) II»
Κεφάλαια / Ενότητες
Κεφάλαιο 10ο: Ηλεκτρονική σχεδίαση πρότυπων κοπής (πατρόν)

Οδηγίες Διδασκαλίας

Σκοπός του μαθήματος είναι οι μαθητές/τριες να εισαχθούν στη χρήση εξειδικευμένων εφαρμογών στον τομέα της επικοινωνίας, έρευνας και σχεδίασης στο έτοιμο ένδυμα. Ειδικότερα, οι μαθητές/τριες θα εξοικειωθούν με απλά προγράμματα σχεδίασης, που περιέχονται στο λειτουργικό σύστημα και θα εισαχθούν στις έννοιες του CAD / CAM και θα πραγματοποιήσουν απλά σχέδια.

Τέλος οι μαθητές/τριες θα εξοικειωθούν με τη χρήση του προγράμματος CAD, για το σχεδιασμό προτύπων κοπής (πατρόν), θα είναι θέση να πραγματοποιούν, να επεξεργάζονται και να μετατρέπουν βασικά σχέδια πατρόν, καθώς και να σχεδιάζουν σχεδιαγράμματα κοπής υφάσματος.

Για την άντληση επιπλέον πληροφοριών και την ενημέρωση των εκπαιδευτικών προτείνονται, ενδεικτικά, τα παρακάτω:

- Μπιλάλης Ν. Α., Μαραβελάκης Ε. (2020). Συστήματα CAD/CAM και τρισδιάστατη μοντελοποίηση. Εκδόσεις Κριτική ΑΕ, (ISBN 978-960-58-6348-7)
- Hannelore Eb., Tuula S., Hannes D. (2012). Μόδα. Δημιουργικό Σχέδιο, Χρώματα ,Στυλ. Εκδόσεις Ευρωπαϊκές Τεχνολογικές Εκδόσεις, (ISBN 978-9603-31-477-6)
- McKelvey K., Munslow J. (2006). Ελεύθερο Σχέδιο Μόδας. Επάγγελμα Σχεδιαστής Μόδας. Εκδοτικός Όμιλος ΙΩΝ, (ISBN 960-411-553-7)

ΜΑΘΗΜΑ: ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΥΦΑΣΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΕΝΔΥΜΑΤΟΣ

Ισχύει ό,τι προβλέπεται για το μάθημα «Τεχνολογία Υφάσματος και Οργάνωση Συλλογής Ενδύματος» της Γ' τάξης των ΕΠΑ.Λ. και περιλαμβάνεται στην υπ' αρ. πρωτ. [Φ3/103707/Δ4/31-07-2026](#) εγκύκλιο «Ύλη και Οδηγίες διδασκαλίας για το μάθημα Επιλογής «Βασικές Αρχές Σύνθεσης» της Α' τάξης ΕΠΑ.Λ., τα Τεχνολογικά - Επαγγελματικά μαθήματα του Τομέα Εφαρμοσμένων Τεχνών της Β' τάξης ΕΠΑ.Λ. και τα μαθήματα ειδικότητας των Ειδικοτήτων του Τομέα Εφαρμοσμένων Τεχνών της Γ' τάξης ΕΠΑ.Λ. για το σχ. έτος 2026-2027».

ΜΑΘΗΜΑ: ΠΟΙΟΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΥΦΑΣΜΑΤΟΣ

Βιβλίο:

1. «Ποιοτικός Έλεγχος Υφάσματος», Γ' ΕΠΑ.Λ., Συγγραφείς: Μ. Μπαμπά, Μ. Μανωλάκη, Α. Τσουτσαίος, (ISBN 978- 960-06-3136-4)
2. « Εργαστηριακός οδηγός του μαθήματος: Ποιοτικός Έλεγχος Υφασμάτων - Ενδυμάτων», Γ' ΕΠΑ.Λ., Συγγραφείς: Μ. Μπαμπά, Μ. Μανωλάκη, Α. Τσουτσαίος, (ISBN 978-960-06- 3137- 1)

ΔΙΔΑΚΤΕΑ-ΕΞΕΤΑΣΤΕΑ ΥΛΗ:

Ποιοτικός Έλεγχος Υφασμάτων - Ενδυμάτων, (ISBN 978- 960-06-3136-4)
Κεφάλαια / Ενότητες
Κεφάλαιο 1ο: Ποιότητα: Ορισμός και σημασία ποιοτικού ελέγχου
Κεφάλαιο 2ο: Δομικά χαρακτηριστικά υφασμάτων
Κεφάλαιο 3ο: Φυσικές και Μηχανικές ιδιότητες υφασμάτων
Κεφάλαιο 4ο: Χημικές ιδιότητες υφασμάτων
Κεφάλαιο 6ο: Έλεγχος ποιότητας- απαιτήσεις ποιοτικού ελέγχου
Κεφάλαιο 7ο: Φορείς ελέγχου ποιότητας
Εργαστηριακός οδηγός του μαθήματος: Ποιοτικός Έλεγχος Υφασμάτων - Ενδυμάτων, (ISBN 978-960-06-3137- 1

Οδηγίες Διδασκαλίας

Η θεωρία του μαθήματος θα πρέπει να προηγείται της αντίστοιχης εργαστηριακής άσκησης. Το μάθημα αυτό ως προς το εργαστηριακό μέρος, προτείνεται να διδάσκεται στα εξειδικευμένα εργαστήρια της ειδικότητας Σχεδίασης και Παραγωγής Ενδυμάτων, τα οποία διαθέτουν τον απαραίτητο εξοπλισμό για την υλοποίηση των εργαστηριακών ασκήσεων «Ποιοτικού Ελέγχου Υφάσματος».

Η κάθε άσκηση θα πρέπει να πραγματοποιείται με χωρισμό των μαθητών/τριών σε ολιγομελείς ομάδες, αν πρόκειται για χρήση συγκεκριμένης συσκευής ποιοτικού ελέγχου ή ατομικά στην περίπτωση τεχνικών αναγνώρισης χαρακτηριστικών και ιδιοτήτων των υφασμάτων.

ΜΑΘΗΜΑ: ΑΡΧΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΕΝΔΥΜΑΤΩΝ

Ισχύει ό,τι προβλέπεται για το μάθημα «**Τεχνολογία Παραγωγής Ενδυμάτων**» της Γ' τάξης των ΕΠΑ.Λ. και περιλαμβάνεται στην υπ' αρ. πρωτ. [Φ3/103707/Δ4/31-07-2026](#) εγκύκλιο «Υλη και Οδηγίες διδασκαλίας για το μάθημα Επιλογής «Βασικές Αρχές Σύνθεσης» της Α' τάξης ΕΠΑ.Λ., τα Τεχνολογικά - Επαγγελματικά μαθήματα του Τομέα Εφαρμοσμένων Τεχνών της Β' τάξης ΕΠΑ.Λ. και τα μαθήματα ειδικότητας των Ειδικοτήτων του Τομέα Εφαρμοσμένων Τεχνών της Γ' τάξης ΕΠΑ.Λ. για το σχ. έτος 2026-2027».

Οδηγίες Διδασκαλίας

Σκοπός του μαθήματος Αρχές Κατασκευής Ενδυμάτων, είναι να αποκτήσουν οι μαθητές/τριες τις βασικές γνώσεις, τις δεξιότητες και τις ικανότητες που χρειάζονται για την ορθή χρήση και λειτουργία των διαφόρων ειδών ραπτομηχανής που διαθέτει το εργαστήριο μόδας. Πρέπει να είναι σε θέση να επιλέγουν, να χρησιμοποιούν και να συντηρούν ορθά τον εξοπλισμό, τα υλικά και τα εργαλεία του εργαστηρίου της ειδικότητας. Απώτερος στόχος του μαθήματος είναι να έρθουν οι μαθητές/τριες σε επαφή με τις εξειδικευμένες τεχνικές συναρμολόγησης διαφόρων ενδυμάτων.

Για την άντληση επιπλέον πληροφοριών και την ενημέρωση των εκπαιδευτικών προτείνονται, ενδεικτικά, τα παρακάτω:

- Φάσεις Παραγωγής ρούχων. Διαθέσιμο στο: <http://photodentro.edu.gr/video/r/8522/429> (φωτόδεντρο)
- Βασιλειάδης Σ., Πέππας Θ. (2003). Τεχνολογία υφασμάτων – Εισαγωγή στην κλωστοϋφαντουργία, Εκδόσεις: Άγνωστες, (ISBN 960-90917-1-7)

ΜΑΘΗΜΑ: ΥΦΑΣΜΑΤΟΛΟΓΙΑ-ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΙΝΩΝ

Βιβλίο:

1. «Τεχνολογία Κλωστοϋφαντουργικών υλών - Υφαντικές ύλες» Β' & Γ' ΕΠΑ.Λ., Συγγραφείς: Α. Πριμέντας, Α.Γκοτσόπουλος, Ν. Πριμέντας (ISBN 978-960-06-3131-9)
2. «Τεχνολογία Υφάσματος - Υφασματολογία», Γ' ΕΠΑ.Λ., Συγγραφείς: Α. Γινοπούλου, Ρ. Τούντη, Ν. Παπαδιάς (ISBN 978-960-06-3143 2)

ΔΙΔΑΚΤΕΑ ΥΛΗ:

Από το βιβλίο «Τεχνολογία Κλωστοϋφαντουργικών υλών - Υφαντικές ύλες»
Κεφάλαιο/Ενότητες
Κεφ. 1 Γενικά χαρακτηριστικά των κλωστοϋφαντουργικών υλών
Κεφ. 2 Φυσικές κυτταρινικές ίνες
Κεφ. 3 Φυσικές πρωτεϊνικές ίνες
Κεφ. 4 Τεχνητές ίνες πολυμερούς
Κεφ.5 Τεχνητές ίνες συνθετικού πολυμερούς
Κεφ. 6 Νήματα

Από το βιβλίο : «Τεχνολογία Υφάσματος - Υφασματολογία»
Κεφάλαια / Ενότητες
Κεφάλαιο 1ο: Εισαγωγή
Κεφάλαιο 2ο: Τεχνολογία παραγωγής υφασμάτων
Κεφάλαιο 3ο: Υφαντά υφάσματα
Κεφάλαιο 4ο: Πλεκτά υφάσματα
Κεφάλαιο 5ο: Μη υφάνσιμα
Κεφάλαιο 8ο: Ετικέτες και σήματα
Κεφάλαιο 9ο: Εμπορικές ονομασίες ινών και υφασμάτων

Οδηγίες Διδασκαλίας

Σκοπός του μαθήματος «Υφασματολογία - Τεχνολογία Ινών» είναι η απόκτηση γνώσεων, ερευνητικών δεξιοτήτων και επαγγελματικών ικανοτήτων, οι οποίες σχετίζονται με τη μέθοδο παραγωγής και τις χρηστικές δυνατότητες των ινών που χρησιμοποιούνται στο επαγγελματικό πεδίο της ένδυσης. Στο μάθημα

«Υφασματολογία - Τεχνολογία Ινών» οι μαθητές/τριες θα κατατάξουν σε κατηγορίες τις διάφορες ίνες λαμβάνοντας υπόψη την προέλευση των πρώτων υλών τους, το μήκος τους και τα ποιοτικά χαρακτηριστικά τους.

Για την άντληση επιπλέον πληροφοριών και την ενημέρωση των εκπαιδευτικών προτείνονται, ενδεικτικά, τα παρακάτω:

- Kadolph (Επιμ. Δημητράκοπουλος Ευάγγελος) (2014). Κλωστοϋφαντουργία Ι - Τεχνολογία Ινών και Νημάτων, Εκδοτικός Όμιλος ΙΩΝ, (ISBN 978-960-50-815-77)
- Kadolph (Επιμ. Δημητράκοπουλος Ευάγγελος) (2016). Κλωστοϋφαντουργία ΙΙ - Τεχνολογία Υφασμάτων, Βαφή & Φινίρισμα, Εκδοτικός Όμιλος ΙΩΝ, (ISBN 978-960-508-198-0)
- Ξυλόκοτα, Π., Μηκωνιάτη, Μ.(2017). Μέθοδοι ταυτοποίησης κλωστοϋφαντουργικών ινών. Διαθέσιμο στο: <http://oceanis.lib2.uniwa.gr/xmlui/handle/123456789/3794>

Οδηγίες για την εφαρμογή της ημέρας Πρακτικής Άσκησης		
ΜΑΘΗΜΑ	ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ/ ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΑΣΚΗΣΗ	ΤΟΠΟΣ ΠΡΑΓΜΑΤΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ
Ηλεκτρονικά Συστήματα Σχεδιασμού Προτύπων	Οι 3 ώρες/εβδομάδα εργαστηριακών ασκήσεων προτείνεται να υλοποιούνται στο πλαίσιο της πρακτικής άσκησης	Η Πρακτική Άσκηση (Π.Α.) σε εργασιακό χώρο προτείνεται να υλοποιείται σε συνδυασμό με εργαστηριακές ασκήσεις στο σχολικό εργαστήριο. Συγκεκριμένα προτείνεται στο πλαίσιο της πρακτικής άσκησης επίσκεψη σε εταιρείες δημιουργίας και παραγωγής ενδυμάτων και πραγματοποίηση μικρών ασκήσεων εφαρμογής με την καθοδήγηση του υπεύθυνου παραγωγής

5. ΤΟΜΕΑΣ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΑΣ, ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ ΚΑΙ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΚΑΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ, ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ, ΔΙΚΤΥΩΝ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
Α/Α	ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ	ΩΡΕΣ
1	Ψηφιακά Συστήματα	3Θ
2	Δίκτυα Υπολογιστών	3Θ
3	Εφαρμοσμένα Ηλεκτρονικά - Κατασκευές	2Ε (2 ΠΑ)
4	Εγκατάσταση και Διαχείριση Δικτύων – Συντήρηση Υπολογιστικών Συστημάτων	3Ε (3 ΠΑ)
5	Συστήματα Ελέγχου και Ασφάλειας	2Ε (2 ΠΑ)
6	Τηλεπικοινωνίες - Τηλεματική	3Θ+2Ε (2 ΠΑ)
7	Ρομποτική	3Ε (3 ΠΑ)

8	Επεξεργασία Σήματος Ήχου και Εικόνας	2Ε (2 ΠΑ)
ΣΥΝΟΛΟ		23 ΩΡΕΣ

Οι εργαστηριακές ώρες που διατίθενται για την Πρακτική Άσκηση (ΠΑ) μία (1) ημέρα της εβδομάδας και για έξι (6) ώρες, αφορούν δύο (2) ώρες εκ περιτροπής υλοποίηση από το εργαστηριακό μέρος των μαθημάτων «Εφαρμοσμένα Ηλεκτρονικά - Κατασκευές», «Συστήματα Ελέγχου και Ασφάλειας», «Τηλεπικοινωνίες - Τηλεματική» και «Επεξεργασία Σήματος Ήχου και Εικόνας» και τρεις (3) ώρες εκ περιτροπής υλοποίηση από το εργαστηριακό μέρος των μαθημάτων «Εγκατάσταση και Διαχείριση Δικτύων - Συντήρηση Υπολογιστικών Συστημάτων» και «Ρομποτική».

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ, ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΚΑΙ ΔΙΚΤΥΩΝ		
A/A	ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ	ΩΡΕΣ
1	Ηλεκτροτεχνία 2	3Θ
2	Ηλεκτρικές Μηχανές	3Θ
3	Ηλεκτρολογικές Εγκαταστάσεις 2	3Θ+4Ε (ΠΑ)
4	Εργαστήριο Ηλεκτροτεχνίας – Ηλεκτρικών Μηχανών	4Ε (2 ΠΑ)
5	Αυτοματισμοί Προγραμματιζόμενης Λογικής	2Θ+4Ε (ΠΑ)
ΣΥΝΟΛΟ		23 ΩΡΕΣ

Οι εργαστηριακές ώρες, που διατίθενται για την Πρακτική Άσκηση (ΠΑ), μία (1) ημέρα της εβδομάδας και για έξι (6) ώρες αφορούν το εργαστηριακό μέρος των μαθημάτων «Εργαστήριο Ηλεκτροτεχνίας- Ηλεκτρικών Μηχανών» και εναλλάξ «Ηλεκτρολογικές Εγκαταστάσεις 2» και «Αυτοματισμοί Προγραμματιζόμενης Λογικής».

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΚΑΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ, ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ, ΔΙΚΤΥΩΝ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

Γενικές Οδηγίες:

Η ενημέρωση του περιεχομένου των μαθημάτων να λαμβάνει υπόψη τις πρόσφατες τεχνολογικές εξελίξεις που διαμορφώνουν σύγχρονες κατηγορίες μηχανών και νέους τύπους συστημάτων, καθώς και state-of-the-art αυτοματισμούς στον Τομέα.

Παράλληλα, προτείνεται είτε στο πλαίσιο της Πρακτικής Άσκησης (ΠΑ) είτε στο εργαστήριο οι μαθητές/ριες να εξοικειωθούν με τη χρήση νέων εργαλείων, μηχανημάτων και συσκευών, μέσα από τα προτεινόμενα tutorials, τα αυτόνομα σύντομα μαθήματα (online courses), τα ανοικτά ακαδημαϊκά μαθήματα κ.α..

ΜΑΘΗΜΑ: ΨΗΦΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

Η διδακτέα-εξεταστέα ύλη του Πανελλαδικώς εξεταζόμενου μαθήματος «Ψηφιακά Συστήματα» έχει οριστεί με την υπό στοιχεία [Φ6/91809/Δ4/08-07-2026 \(Β' 4328\)](#) Υπουργική Απόφαση με την οποία καθορίζεται η διδακτέα-εξεταστέα ύλη των Πανελλαδικώς εξεταζόμενων μαθημάτων της Γ' τάξης Ημερήσιων, Εσπερινών και Πρότυπων ΕΠΑ.Λ. για το σχολικό έτος 2026-2027.

ΜΑΘΗΜΑ: ΔΙΚΤΥΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

Η διδακτέα-εξεταστέα ύλη του Πανελλαδικώς εξεταζόμενου μαθήματος «Δίκτυα Υπολογιστών» έχει οριστεί με την υπό στοιχεία [Φ6/91809/Δ4/08.07.2026 \(Β' 4328\)](#) Υπουργική Απόφαση με την οποία καθορίζεται η διδακτέα-εξεταστέα ύλη των Πανελλαδικώς εξεταζόμενων μαθημάτων της Γ' τάξης Ημερήσιων, Εσπερινών και Πρότυπων ΕΠΑ.Λ. για το σχολικό έτος 2026-2027.

ΜΑΘΗΜΑ: ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ - ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ

Ισχύει ό,τι προβλέπεται για το μάθημα «Εφαρμοσμένα Ηλεκτρονικά - Κατασκευές» της Γ' τάξης των ΕΠΑ.Λ. και περιλαμβάνεται στην υπ' αρ. πρωτ. [Φ3/104811/Δ4/04-08-2026](#) εγκύκλιο «Υλη και Οδηγίες διδασκαλίας για το μάθημα Επιλογής «[Αρχές Ηλεκτρολογίας και Ηλεκτρονικής](#)» της Α' τάξης ΕΠΑ.Λ., τα Τεχνολογικά - Επαγγελματικά μαθήματα της Β' τάξης ΕΠΑ.Λ. του Τομέα Ηλεκτρολογίας, Ηλεκτρονικής και Αυτοματισμού και τα μαθήματα ειδικότητας των Ειδικοτήτων του Τομέα Ηλεκτρολογίας, Ηλεκτρονικής και Αυτοματισμού της Γ' τάξης ΕΠΑ.Λ. για το σχ. έτος 2026-2027.».

ΜΑΘΗΜΑ: ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΔΙΚΤΥΩΝ - ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

Ισχύει ό,τι προβλέπεται για το μάθημα «Εγκατάσταση και Διαχείριση δικτύων - Συντήρηση Υπολογιστικών Συστημάτων» της Γ' τάξης των ΕΠΑ.Λ. και περιλαμβάνεται στην υπ' αρ. πρωτ. [Φ3/104811/Δ4/04-08-2026](#) εγκύκλιο «Υλη και Οδηγίες διδασκαλίας για το μάθημα Επιλογής «[Αρχές Ηλεκτρολογίας και Ηλεκτρονικής](#)» της Α' τάξης ΕΠΑ.Λ., τα Τεχνολογικά - Επαγγελματικά μαθήματα της Β' τάξης ΕΠΑ.Λ. του Τομέα Ηλεκτρολογίας, Ηλεκτρονικής και Αυτοματισμού και τα μαθήματα ειδικότητας των Ειδικοτήτων του Τομέα Ηλεκτρολογίας, Ηλεκτρονικής και Αυτοματισμού της Γ' τάξης ΕΠΑ.Λ. για το σχ. έτος 2026-2027»

Προτείνεται να αξιοποιηθεί και το παρακάτω πρόσθετο υλικό:

Να αξιοποιηθούν τα τμήματα που παραμένουν επίκαιρα από τις αρχικές Οδηγίες Διδασκαλίας του διδακτικού Εγχειριδίου:

https://www2.iep.edu.gr/images/IEP/EPISTIMONIKI_YPIRESIA/Epist_Monades/B_Kyklos/Tee/2016/BEpal/2016_BEpal_Egk_Dia_Syn_HY_Odhgies_D.pdf

Κεφάλαιο - 2 (Υλικό μέρος υπολογιστικών συστημάτων)

- Internet of Things

<https://www.mindigital.gr/archives/4965>

<https://www.udemy.com/course/internet-of-things-the-mega-course/>

- Κατηγορίες φορητών υπολογιστών ανάλογα με τη χρήση

<https://reviewed.usatoday.com/laptops/features/what-are-the-different-kinds-of-laptops>

- Θήκες επιτραπέζιων υπολογιστών-Τύποι και Χαρακτηριστικά

https://www.ifixit.com/Wiki/Computer_Case_Characteristics

- Τροφοδοτικά υπολογιστών - χαρακτηριστικά

<https://www.informit.com/articles/article.aspx?p=30273&seqNum=8>

- Ψύξη υπολογιστών – τύποι

https://en.wikipedia.org/wiki/Computer_cooling

- Χαρακτηριστικά συστημάτων ψύξης υπολογιστή

<https://www.binarytides.com/cpu-air-cooler-specs-explained/>

- SATA generations

<https://www.digitaltrends.com/computing/what-is-sata/> (ανοίγει με αντιγραφή και επικόλληση)

- eSATA

TechTarget – What is Serial ATA?

<https://www.techtarget.com/searchstorage/definition/Serial-ATA>

- mSATA

TechTarget – What is an mSATA SSD?

<https://www.techtarget.com/searchstorage/definition/mSATA-SSD-mSATA-solid-state-drive>

- Μητρικές Πλακέτες (Motherboard)

<https://www.geeksforgeeks.org/computer-organization-architecture/what-is-a-motherboard/>

- To chipset

<https://www.intel.com/content/www/us/en/products/details/chipsets/desktop-chipsets/products.html>

- Buses και δίαυλοι επέκτασης

https://en.wikipedia.org/wiki/PCI_Express

- Θύρες εισόδου/εξόδου

<https://www.k2e.com/articles/evolution-of-usb/>

<https://e115.engr.ncsu.edu/hardware/computer-ports/>

- Επεξεργαστές

<https://www.intel.com/content/www/us/en/history/history-intel-chips-timeline-poster.html>

<https://ark.intel.com/content/www/us/en/ark.html#@Processors>

- Μνήμη

<https://r2.community.samsung.com/t5/Tech-Talk/RAM-Basic-info-and-evolution/td-p/4128277>

Κεφάλαιο - 3 (Φορητές και Κινητές συσκευές)

- Έξυπνες κινητές συσκευές

<https://study.com/academy/lesson/mobile-devices-examples-impact-trends.html> (ανοίγει με αντιγραφή και επικόλληση)

- Λειτουργικό σύστημα κινητών συσκευών

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780128038437000065> (ανοίγει με αντιγραφή και επικόλληση)

- Connection 5G and 6G technology

<https://www.dhs.gov/science-and-technology/5g6g>

- Οθόνες

<https://www.nextpit.com/smartphone-displays-explained>

- Επεξεργαστές κινητών συσκευών

<https://www.androidauthority.com/what-is-an-soc-smartphone-chipsets-explained-1051600/>

Κεφάλαιο - 4 (Περιφερειακές συσκευές)

- Οθόνες υπολογιστών - Τύποι και Χαρακτηριστικά

<https://www.pcgamer.com/guide-to-monitor-technology-resolutions-panel-types-and-refresh-rates/>

- 3D Printing Technology- An Overview

N. Shahrubudin, T.C. Lee, R. Ramlan (2019), An Overview on 3D Printing Technology: Technological, Materials, and Applications, Procedia Manufacturing, Vol 35, pp. 1286-1296, ISSN 2351-9789,

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2351978919308169> (ανοίγει με αντιγραφή και επικόλληση)

- 3D Printing

<https://www.youtube.com/watch?v=cjvAbO0Mr8w>

- 3D Printing – Άρθρα

- Arvanitidi, Eugenia & Drosos, Christos & Theocharis, E. & Papoutsidakis, Michail. (2019). 3D Printing and Education. International Journal of Computer Applications. 177. 55-59. 10.5120/ijca2019919711. DO - 10.5120/ijca2019919711

<https://www.ijcaonline.org/archives/volume177/number24/arvanitidi-2019-ijca-919711.pdf> (ανοίγει με αντιγραφή και επικόλληση)

- Ford, Simon & Minshall, Tim. (2019). Invited Review Article: Where and how 3D printing is used in teaching and education. 25. 131-150. 10.1016/j.addma.2018.10.028

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2214860417304815> (ανοίγει με αντιγραφή και επικόλληση)

ΜΑΘΗΜΑ: ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

Ισχύει ό,τι προβλέπεται για το μάθημα «Συστήματα ελέγχου και ασφάλειας» της Γ' τάξης των ΕΠΑ.Λ. και περιλαμβάνεται στην υπ' αρ. πρωτ. [Φ3/104811/Δ4/04-08-2026](#) εγκύκλιο «Υλη και Οδηγίες διδασκαλίας για το μάθημα Επιλογής «Αρχές Ηλεκτρολογίας και Ηλεκτρονικής» της Α' τάξης ΕΠΑ.Λ., τα Τεχνολογικά - Επαγγελματικά μαθήματα της Β' τάξης ΕΠΑ.Λ. του Τομέα Ηλεκτρολογίας, Ηλεκτρονικής και Αυτοματισμού και τα μαθήματα ειδικότητας των Ειδικοτήτων του Τομέα Ηλεκτρολογίας, Ηλεκτρονικής και Αυτοματισμού της Γ' τάξης ΕΠΑ.Λ. για το σχ. έτος 2026-2027».

ΜΑΘΗΜΑ: ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ - ΤΗΛΕΜΑΤΙΚΗ

Ισχύει ό,τι προβλέπεται για το μάθημα «Τηλεπικοινωνίες- Τηλεματική» της Γ' τάξης των ΕΠΑ.Λ. και περιλαμβάνεται στην υπ' αρ. πρωτ. [Φ3/104811/Δ4/04-08-2026](#) εγκύκλιο «Υλη και Οδηγίες διδασκαλίας για το μάθημα Επιλογής «Αρχές Ηλεκτρολογίας και Ηλεκτρονικής» της Α' τάξης ΕΠΑ.Λ., τα Τεχνολογικά - Επαγγελματικά μαθήματα της Β' τάξης ΕΠΑ.Λ. του Τομέα Ηλεκτρολογίας, Ηλεκτρονικής και Αυτοματισμού και τα μαθήματα ειδικότητας των Ειδικοτήτων του Τομέα Ηλεκτρολογίας, Ηλεκτρονικής και Αυτοματισμού της Γ' τάξης ΕΠΑ.Λ. για το σχ. έτος 2026-2027» **με το παρακάτω συμπληρωματικό υλικό και οδηγίες:**

Η τηλεματική είναι ένας ευρύς όρος που περιγράφει τη χρήση της τεχνολογίας πληροφορικής και επικοινωνιών για την ανταλλαγή δεδομένων μεταξύ διαφόρων συστημάτων. Στις τελευταίες εξελίξεις στην τηλεματική συμπεριλαμβάνονται θέματα όπως η ισχυρή κρυπτογράφηση, η επιτάχυνση της επεξεργασίας δεδομένων και η εφαρμογή τεχνολογιών του Διαδικτύου των Πραγμάτων σε διάφορους τομείς, όπως η υγεία, η εκπαίδευση και η βιομηχανία.

- Η επίσημη ιστοσελίδα της Οργανισμού Κανονιστικής Αρχής για τις Τηλεπικοινωνίες στις Ηνωμένες Πολιτείες (Federal Communications Commission - FCC): <https://www.fcc.gov/>
- Ειδησεογραφική ιστοσελίδα του ειδικευμένου περιοδικού Telecommunications: <https://www.telecompaper.com/>
- Ειδησεογραφική ιστοσελίδα του περιοδικού IEEE Communications Society: <https://www.comsoc.org/>
- Η IEEE στην κατηγορία Τηλεπικοινωνίες: <https://spectrum.ieee.org/topic/telecommunications/#toggle-gdpr>
<https://standards.ieee.org/practices/connectivity-telecom/>
- Εθνική Επιτροπή Τηλεπικοινωνιών και Ταχυδρομείων (ΕΕΤΤ): <https://www.eett.gr/>
- Βίβλος Ψηφιακού Μετασχηματισμού 2020-2025: Ευρυζωνικά <https://digital-strategy.ec.europa.eu/el/policies/broadband-greece>
- Επιστημονικό περιοδικό IEEE Wireless Communications: <https://ieeexplore.ieee.org/xpl/RecentIssue.jsp?punumber=7743> (ανοίγει με αντιγραφή και επικόλληση)
- Περιοδικό [IEEE Transactions on Telecommunications](#): (ανοίγει με αντιγραφή και επικόλληση) Το περιοδικό IEEE Transactions on Telecommunications είναι ένα από τα κορυφαία περιοδικά στον τομέα της τηλεματικής και δημοσιεύει άρθρα για τις τελευταίες εξελίξεις στον τομέα.

- Περιοδικό [IEEE Communications Magazine](#): (ανοίγει με αντιγραφή και επικόλληση) Το περιοδικό IEEE Communications Magazine δημοσιεύει άρθρα για τις τελευταίες εξελίξεις στην τηλεματική, καθώς και για τη χρήση της τεχνολογίας πληροφορικής και επικοινωνιών σε διάφορους τομείς όπως η υγεία, η ενέργεια και η μεταφορά.
- Περιοδικό [International Journal of Telemedicine and Applications](#): Το περιοδικό International Journal of Telemedicine and Applications είναι αφιερωμένο στην τηλεϊατρική και τη χρήση της τεχνολογίας για τη βελτίωση της παροχής υπηρεσιών υγείας.
- Περιοδικό [Journal of Telemedicine and Telecare](#): Το περιοδικό Journal of Telemedicine and Telecare είναι ένα από τα κορυφαία περιοδικά στον τομέα της τηλεϊατρικής και δημοσιεύει άρθρα για τις τελευταίες εξελίξεις σε αυτόν τον τομέα.
- Ιστοσελίδα του Ευρωπαϊκού Συμβουλίου Τηλεπικοινωνιών: <https://www.cept.org/ecc/topics/>
- Ιστοσελίδα της Διεθνούς Ένωσης Τηλεματικής και Πληροφορικής Υγείας: <https://imia-medinfo.org/wp/>

ΜΑΘΗΜΑ: ΡΟΜΠΟΤΙΚΗ

Ισχύει ό,τι προβλέπεται για το μάθημα «**Ρομποτική**» της Γ' τάξης των ΕΠΑ.Λ. και περιλαμβάνεται στην υπ' αρ. πρωτ. [Φ3/104811/Δ4/04-08-2026](#) εγκύκλιο «Υλη και Οδηγίες διδασκαλίας για το μάθημα Επιλογής «Αρχές Ηλεκτρολογίας και Ηλεκτρονικής» της Α' τάξης ΕΠΑ.Λ., τα Τεχνολογικά - Επαγγελματικά μαθήματα της Β' τάξης ΕΠΑ.Λ. του Τομέα Ηλεκτρολογίας, Ηλεκτρονικής και Αυτοματισμού και τα μαθήματα ειδικότητας των Ειδικοτήτων του Τομέα Ηλεκτρολογίας, Ηλεκτρονικής και Αυτοματισμού της Γ' τάξης ΕΠΑ.Λ. για το σχ. έτος 2026-2027».

ΜΑΘΗΜΑ: ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΣΗΜΑΤΟΣ ΗΧΟΥ ΚΑΙ ΕΙΚΟΝΑΣ

Ισχύει ό,τι προβλέπεται για το μάθημα «**Επεξεργασία Σήματος Ήχου και Εικόνας**» της Γ' τάξης των ΕΠΑ.Λ. και περιλαμβάνεται στην υπ' αρ. πρωτ. [Φ3/104811/Δ4/04-08-2026](#) εγκύκλιο «Υλη και Οδηγίες διδασκαλίας για το μάθημα Επιλογής «Αρχές Ηλεκτρολογίας και Ηλεκτρονικής» της Α' τάξης ΕΠΑ.Λ., τα Τεχνολογικά - Επαγγελματικά μαθήματα της Β' τάξης ΕΠΑ.Λ. του Τομέα Ηλεκτρολογίας, Ηλεκτρονικής και Αυτοματισμού και τα μαθήματα ειδικότητας των Ειδικοτήτων του Τομέα Ηλεκτρολογίας, Ηλεκτρονικής και Αυτοματισμού της Γ' τάξης ΕΠΑ.Λ. για το σχ. έτος 2026-2027».

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ, ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΚΑΙ ΔΙΚΤΥΩΝ

Συμπληρωματικό υλικό και οδηγίες

Προτείνεται να πραγματοποιούνται εκπαιδευτικές επισκέψεις σε εργασιακούς χώρους όπου κατά τη διάρκεια της επίσκεψης:

1. να υποστηρίζεται και να καλλιεργείται κατάλληλο κλίμα έτσι ώστε ο/η μαθητής/τρια να ανακαλύπτει τον κατάλληλο χώρο εργασίας,
2. να παρέχεται η δυνατότητα υποβολής ερωτήσεων και αποριών από μέρους τους,
3. να απαντώνται, στη συνέχεια, οι ερωτήσεις και να αποσαφηνίζονται οι απορίες των μαθητών/τριών από τα αρμόδια άτομα του εργασιακού χώρου και
4. να συζητούνται τα δεδομένα της προσκτηθείσας εμπειρίας στο επόμενο μάθημα στη τάξη.

Η ανωτέρω προτεινόμενη διεργασία δύναται να συνδυασθεί με τη μέθοδο της *ανεστραμμένης τάξης* για τη μεγιστοποίηση και την πολλαπλασιαστική αξία των μαθησιακών αποτελεσμάτων. Συγκεκριμένα, προτείνεται στο προηγούμενο μάθημα, πριν την υλοποίηση της εκπαιδευτικής επίσκεψης, ο/η εκπαιδευτικός να ενημερώνει τους/τις μαθητές/τριες ως προς τις θεματικές που ζητείται να προσδιοριστούν και να αποσαφηνιστούν κατά την επίσκεψη στον εργασιακό χώρο. Επικουρικά ο/η εκπαιδευτικός δύναται να πληροφορήσει τους/τις μαθητές/τριες ως προς τη δυνατότητα άντλησης πληροφοριών από συγκεκριμένες πηγές του διαδικτύου για τα συζητούμενα αντικείμενα του εργασιακού χώρου.

ΜΑΘΗΜΑ: ΗΛΕΚΤΡΟΤΕΧΝΙΑ 2

Η διδακτέα-εξεταστέα ύλη του Πανελλαδικώς εξεταζόμενου μαθήματος «**Ηλεκτροτεχνία 2**» έχει οριστεί με την υπό στοιχεία [Φ6/91809/Δ4/08-07-2026 \(Β' 4328\)](#) Υπουργική Απόφαση με την οποία καθορίζεται η διδακτέα-εξεταστέα ύλη των Πανελλαδικώς εξεταζόμενων μαθημάτων της Γ' τάξης Ημερήσιων, Εσπερινών και Πρότυπων ΕΠΑ.Λ. για το σχολικό έτος 2026-2027.

ΜΑΘΗΜΑ: ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ

Η διδακτέα-εξεταστέα ύλη του Πανελλαδικώς εξεταζόμενου μαθήματος «**Ηλεκτρικές Μηχανές**» έχει οριστεί με την υπό στοιχεία [Φ6/91809/Δ4/08-07-2026 \(Β' 4328\)](#) Υπουργική Απόφαση με την οποία καθορίζεται η διδακτέα-εξεταστέα ύλη των Πανελλαδικώς εξεταζόμενων μαθημάτων της Γ' τάξης Ημερήσιων, Εσπερινών και Πρότυπων ΕΠΑ.Λ. για το σχολικό έτος 2026-2027.

ΜΑΘΗΜΑ: ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ 2

Ισχύει ό,τι προβλέπεται για το μάθημα «**Ηλεκτρολογικές Εγκαταστάσεις 2**» της Γ' τάξης των ΕΠΑ.Λ. και περιλαμβάνεται στην υπ' αρ. πρωτ. [Φ3/104811/Δ4/04-08-2026](#) εγκύκλιο «Υλη και Οδηγίες διδασκαλίας για το μάθημα Επιλογής «Αρχές Ηλεκτρολογίας και Ηλεκτρονικής» της Α' τάξης ΕΠΑ.Λ., τα Τεχνολογικά - Επαγγελματικά μαθήματα της Β' τάξης ΕΠΑ.Λ. του Τομέα Ηλεκτρολογίας, Ηλεκτρονικής και Αυτοματισμού και

τα μαθήματα ειδικότητας των Ειδικοτήτων του Τομέα Ηλεκτρολογίας, Ηλεκτρονικής και Αυτοματισμού της Γ' τάξης ΕΠΑ.Λ. για το σχ. έτος 2026-2027».

Προτείνεται να αξιοποιηθεί και το παρακάτω πρόσθετο υλικό:

«**Νέο Πρότυπο ΕΛ.Ο.Τ.60634**»: με τίτλο «Γενικές και ειδικές απαιτήσεις για τις ηλεκτρικές εγκαταστάσεις», σε εφαρμογή της Υ.Α 129600/2021 ([ΦΕΚ 5635/Β'2.12.2021](#)) «Τροποποίηση της απόφασης 101195/17.09.2021 του Υπουργού Ανάπτυξης και Επενδύσεων «Γενικές και Ειδικές Απαιτήσεις για τις Ηλεκτρικές Εγκαταστάσεις» (Β'4656).

ΜΑΘΗΜΑ: ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΗΛΕΚΤΡΟΤΕΧΝΙΑΣ–ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΩΝ

Ισχύει ό,τι προβλέπεται για το μάθημα «**Εργαστήριο Ηλεκτροτεχνίας – Ηλεκτρικών Μηχανών**» της Γ' τάξης των ΕΠΑ.Λ. και περιλαμβάνεται στην υπ' αρ. πρωτ. [Φ3/104811/Δ4/04-08-2026](#) εγκύκλιο «Ύλη και Οδηγίες διδασκαλίας για το μάθημα Επιλογής «Αρχές Ηλεκτρολογίας και Ηλεκτρονικής» της Α' τάξης ΕΠΑ.Λ., τα Τεχνολογικά - Επαγγελματικά μαθήματα της Β' τάξης ΕΠΑ.Λ. του Τομέα Ηλεκτρολογίας, Ηλεκτρονικής και Αυτοματισμού και τα μαθήματα ειδικότητας των Ειδικοτήτων του Τομέα Ηλεκτρολογίας, Ηλεκτρονικής και Αυτοματισμού της Γ' τάξης ΕΠΑ.Λ. για το σχ. έτος 2026-2027».

ΜΑΘΗΜΑ: ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΙ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΜΕΝΗΣ ΛΟΓΙΚΗΣ

Ισχύει ό,τι προβλέπεται για το μάθημα «**Αυτοματισμοί Προγραμματιζόμενης Λογικής**» της Γ' τάξης των ΕΠΑ.Λ. και περιλαμβάνεται στην υπ' αριθμ. πρωτ. [Φ3/104811/Δ4/04-08-2026](#) εγκύκλιο «Ύλη και Οδηγίες διδασκαλίας για το μάθημα Επιλογής «Αρχές Ηλεκτρολογίας και Ηλεκτρονικής» της Α' τάξης ΕΠΑ.Λ., τα Τεχνολογικά - Επαγγελματικά μαθήματα της Β' τάξης ΕΠΑ.Λ. του Τομέα Ηλεκτρολογίας, Ηλεκτρονικής και Αυτοματισμού και τα μαθήματα ειδικότητας των Ειδικοτήτων του Τομέα Ηλεκτρολογίας, Ηλεκτρονικής και Αυτοματισμού της Γ' τάξης ΕΠΑ.Λ. για το σχ. έτος 2026-2027».

6. ΤΟΜΕΑΣ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΑΣ

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΚΑΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ		
A/A	ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ	ΩΡΕΣ
1	Στοιχεία Μηχανών	3Θ
2	Στοιχεία Σχεδιασμού Κεντρικών Θερμάνσεων	3Θ
3	Μηχανουργική Τεχνολογία-Εργαλειομηχανές	2Θ+6Ε (3ΠΑ)
4	Ανελκυστήρες-Ανυψωτικές Μηχανές	2Θ
5	Στοιχεία Ψύξης - Κλιματισμού	2Θ+5Ε (3ΠΑ)
ΣΥΝΟΛΟ		23 ΩΡΕΣ

Οι εργαστηριακές ώρες που διατίθενται για την Πρακτική Άσκηση (ΠΑ) μία (1) ημέρα της εβδομάδας και για έξι (6) ώρες, αφορούν τρεις (3) ώρες από το εργαστηριακό μέρος των μαθημάτων «Μηχανουργική Τεχνολογία - Εργαλειομηχανές» και «Στοιχεία Ψύξης - Κλιματισμού».

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΚΑΙ ΥΔΡΑΥΛΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ ΚΑΙ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ		
A/A	ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ	ΩΡΕΣ
1	Στοιχεία Μηχανών	3Θ
2	Στοιχεία Σχεδιασμού Κεντρικών Θερμάνσεων	3Θ
3	Συντήρηση και Επισκευή Εγκαταστάσεων Καύσης Υγρών και Αερίων Καυσίμων	2Θ+3Ε (3ΠΑ)
4	Υδρευση - Αποχέτευση	1Θ+3Ε (3ΠΑ)
5	Κατασκευή και Λειτουργία Κεντρικής Θέρμανσης	1Θ+5Ε (3ΠΑ)
6	Σχέδιο Ειδικότητας	2Ε
ΣΥΝΟΛΟ		23 ΩΡΕΣ

Οι εργαστηριακές ώρες που διατίθενται για την Πρακτική Άσκηση (ΠΑ) μία (1) ημέρα της εβδομάδας και για έξι (6) ώρες, αφορούν τρεις (3) ώρες εκ περιτροπής υλοποίηση από το εργαστηριακό μέρος των μαθημάτων «Συντήρηση και Επισκευή Εγκαταστάσεων Καύσης Υγρών και Αερίων Καυσίμων», «Υδρευση - Αποχέτευση» και «Κατασκευή και Λειτουργία Κεντρικής Θέρμανσης».

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΨΥΞΗΣ ΑΕΡΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ		
A/A	ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ	ΩΡΕΣ
1	Στοιχεία Μηχανών	3Θ
2	Στοιχεία Ψύξης-Κλιματισμού	3Θ
3	Στοιχεία Ψύξης – Κλιματισμού (ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ)	5Ε (2ΠΑ)
4	Εγκαταστάσεις Κλιματισμού	3Θ+4Ε (2ΠΑ)
5	Συστήματα Ελέγχου, Ρύθμισης και Αυτοματισμού Εγκαταστάσεων Ψύξης και Κλιματισμού	1Θ+2Ε (2ΠΑ)
6	Μηχανολογική Σχεδίαση Εγκαταστάσεων Ψύξης και Κλιματισμού	2Ε

ΣΥΝΟΛΟ	23 ΩΡΕΣ
---------------	----------------

Οι εργαστηριακές ώρες που διατίθενται για την Πρακτική Άσκηση (ΠΑ) μία (1) ημέρα της εβδομάδας και για έξι (6) ώρες, αφορούν δύο (2) ώρες από το εργαστηριακό μέρος των μαθημάτων «**Στοιχεία Ψύξης - Κλιματισμού (ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ)**», «**Εγκαταστάσεις Κλιματισμού**» και «**Σύστημα Ελέγχου, Ρύθμισης και Αυτοματισμού Εγκαταστάσεων Ψύξης και Κλιματισμού**».

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΟΧΗΜΑΤΩΝ		
A/A	ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ	ΩΡΕΣ
1	<u>Στοιχεία Μηχανών</u>	3Θ
2	<u>Μηχανές Εσωτερικής Καύσης II</u>	3Θ
3	<u>Μηχανές Εσωτερικής Καύσης II (ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ)</u>	4Ε (4ΠΑ)
4	<u>Συστήματα Αυτοκινήτου</u>	3Θ+4Ε(2ΠΑ)
5	<u>Τεχνολογία Ελέγχων και Διαγνώσεων</u>	2Θ+4Ε(2ΠΑ)
ΣΥΝΟΛΟ		23 ΩΡΕΣ

Οι εργαστηριακές ώρες που διατίθενται για την Πρακτική Άσκηση (ΠΑ) μία (1) ημέρα της εβδομάδας και για έξι (6) ώρες, αφορούν τέσσερις (4) ώρες από το εργαστηριακό μέρος του μαθήματος «**Μηχανές Εσωτερικής Καύσης II (ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ)**» και δύο (2) ώρες εκ περιτροπής υλοποίηση από το εργαστηριακό μέρος των μαθημάτων «**Συστήματα Αυτοκινήτου**» και «**Τεχνολογία Ελέγχων και Διαγνώσεων**».

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΟΣΥΝΘΕΤΗΣ ΑΕΡΟΣΚΑΦΩΝ		
A/A	ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ	ΩΡΕΣ
1	<u>Στοιχεία Μηχανών</u>	3Θ
2	<u>Κινητήρες Αεροσκαφών</u>	3Θ
3	<u>Κινητήρες Αεροσκαφών (ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ)</u>	4Ε (4 ΠΑ)
4	<u>Δομή και Συστήματα Αεροσκαφών</u>	3Θ+4Ε (4ΠΑ)
5	<u>Διαδικασίες Συντήρησης Αεροσκαφών</u>	2Θ
6	<u>Τεχνολογία Αεροπορικού Υλικού</u>	2Θ+2Ε (2ΠΑ)
ΣΥΝΟΛΟ		23 ΩΡΕΣ

Οι εργαστηριακές ώρες που διατίθενται για την Πρακτική Άσκηση (ΠΑ) μία (1) ημέρα της εβδομάδας και για έξι (6) ώρες, αφορούν δύο (2) ώρες από το εργαστηριακό μέρος του μαθήματος «**Τεχνολογία Αεροπορικού Υλικού**» και τέσσερις (4) ώρες εκ περιτροπής υλοποίηση από το εργαστηριακό μέρος των μαθημάτων «**Κινητήρες Αεροσκαφών (ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ)**» και «**Δομή και Συστήματα Αεροσκαφών**».

Για την επίτευξη των μαθησιακών αποτελεσμάτων των μαθημάτων, οι εκπαιδευτικοί μπορούν να ακολουθούν τις γενικές και ειδικές οδηγίες. Η ενημέρωση του περιεχομένου των μαθημάτων να λαμβάνει υπόψη τις πρόσφατες τεχνολογικές εξελίξεις που διαμορφώνουν σύγχρονες κατηγορίες μηχανών και νέους τύπους συστημάτων, καθώς και state-of-the-art αυτοματισμούς στον Τομέα.

Παράλληλα, στο πλαίσιο της Πρακτικής Άσκησης (ΠΑ) και στο εργαστήριο οι μαθητές/ριες να εξοικειωθούν με τη χρήση νέων εργαλείων, μηχανημάτων και συσκευών, μέσα από τα προτεινόμενα tutorials, τα αυτόνομα σύντομα μαθήματα (online courses), τα ανοικτά ακαδημαϊκά μαθήματα κ.α..

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΚΑΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ

ΜΑΘΗΜΑ: ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΗΧΑΝΩΝ

Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών: [Φ.Ε.Κ. 1277/τ.Β΄/02-07-2008](#)

Διδακτέα ύλη: Από το βιβλίο: «*Στοιχεία Μηχανών – Σχέδιο*» (Καρβέλης, κ.ά).

Η διδακτέα-εξεταστέα ύλη του Πανελλαδικώς εξεταζόμενου μαθήματος «**Στοιχεία Μηχανών**» έχει οριστεί με την υπό στοιχεία [Φ6/91809/Δ4/08-07-2026 \(Β΄ 4328\)](#) Υπουργική Απόφαση με την οποία καθορίζεται η διδακτέα-εξεταστέα ύλη των Πανελλαδικώς εξεταζόμενων μαθημάτων της Γ΄ τάξης Ημερήσιων, Εσπερινών και Πρότυπων ΕΠΑ.Λ. για το σχολικό έτος 2026-2027.

ΜΑΘΗΜΑ: ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΚΕΝΤΡΙΚΩΝ ΘΕΡΜΑΝΣΕΩΝ

Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών: [Φ.Ε.Κ. 1277/τ.Β΄/02-07-2008](#)

Διδακτέα ύλη: Από το βιβλίο «*Στοιχεία Σχεδιασμού Κεντρικών Θερμάνσεων*», (Διαβάτης Η., κ.ά).

Η διδακτέα-εξεταστέα ύλη του Πανελλαδικώς εξεταζόμενου μαθήματος «**Στοιχεία Σχεδιασμού Κεντρικών Θερμάνσεων**» έχει οριστεί με την υπό στοιχεία [Φ6/91809/Δ4/08-07-2026 \(Β΄ 4328\)](#) Υπουργική Απόφαση με την οποία καθορίζεται η διδακτέα-εξεταστέα ύλη των Πανελλαδικώς εξεταζόμενων μαθημάτων της Γ΄ τάξης Ημερήσιων, Εσπερινών και Πρότυπων ΕΠΑ.Λ. για το σχολικό έτος 2026-2027.

ΜΑΘΗΜΑ: ΜΗΧΑΝΟΥΡΓΙΚΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ-ΕΡΓΑΛΕΙΟΜΗΧΑΝΕΣ

Ισχύει ό,τι προβλέπεται για το μάθημα «**Μηχανουργική Τεχνολογία-Εργαλειομηχανές**» της Γ΄ τάξης των ΕΠΑ.Λ. και περιλαμβάνεται στην υπ΄ αρ. πρωτ. [Φ3/103738/Δ4/31-07-2026](#) εγκύκλιο «Υψηλή και Οδηγίες διδασκαλίας για το μάθημα Επιλογής «Αρχές Μηχανολογίας» της Α΄ τάξης ΕΠΑ.Λ., τα Τεχνολογικά - Επαγγελματικά μαθήματα του Τομέα Μηχανολογίας της Β΄ τάξης ΕΠΑ.Λ. και τα μαθήματα ειδικότητας των Ειδικοτήτων του Τομέα Μηχανολογίας της Γ' τάξης ΕΠΑ.Λ. για το σχ. έτος 2026-2027».

ΜΑΘΗΜΑ: ΑΝΕΛΚΥΣΤΗΡΕΣ-ΑΝΥΨΩΤΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ

Ισχύει ό,τι προβλέπεται για το μάθημα «**Ανελκυστήρες- Ανυψωτικές Μηχανές**» της Γ΄ τάξης των ΕΠΑ.Λ. και περιλαμβάνεται στην υπ΄ αρ. πρωτ. [Φ3/103738/Δ4/31-07-2026](#) εγκύκλιο «Υψηλή και Οδηγίες διδασκαλίας για το μάθημα Επιλογής «Αρχές Μηχανολογίας» της Α΄ τάξης ΕΠΑ.Λ., τα Τεχνολογικά - Επαγγελματικά μαθήματα του Τομέα Μηχανολογίας της Β΄ τάξης ΕΠΑ.Λ. και τα μαθήματα ειδικότητας των Ειδικοτήτων του Τομέα Μηχανολογίας της Γ' τάξης ΕΠΑ.Λ. για το σχ. έτος 2026-2027».

ΜΑΘΗΜΑ: ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΨΥΞΗΣ-ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ

Ισχύει ό,τι προβλέπεται για το μάθημα «**Στοιχεία Ψύξης-Κλιματισμού**» της Γ΄ τάξης των ΕΠΑ.Λ. και περιλαμβάνεται στην υπ΄ αρ. πρωτ. [Φ3/103738/Δ4/31-07-2026](#) εγκύκλιο «Υψηλή και Οδηγίες διδασκαλίας για το μάθημα Επιλογής «Αρχές Μηχανολογίας» της Α΄ τάξης ΕΠΑ.Λ., τα Τεχνολογικά - Επαγγελματικά μαθήματα του Τομέα Μηχανολογίας της Β΄ τάξης ΕΠΑ.Λ. και τα μαθήματα ειδικότητας των Ειδικοτήτων του Τομέα Μηχανολογίας της Γ' τάξης ΕΠΑ.Λ. για το σχ. έτος 2026-2027».

**ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΚΑΙ ΥΔΡΑΥΛΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΚΑΙ
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ ΚΑΙ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ**
ΜΑΘΗΜΑ: ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΗΧΑΝΩΝ

Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών: [Φ.Ε.Κ. 1277/τ.Β΄/02-07-2008](#)

Διδακτέα ύλη: Από το βιβλίο: «**Στοιχεία Μηχανών – Σχέδιο**» (Καρβέλης Ι., κ.ά).

Η διδακτέα-εξεταστέα ύλη του Πανελλαδικώς εξεταζόμενου μαθήματος «**Στοιχεία Μηχανών**» έχει οριστεί με την υπό στοιχεία [Φ6/91809/Δ4/08-07-2026 \(Β΄ 4328\)](#) Υπουργική Απόφαση με την οποία καθορίζεται η διδακτέα-εξεταστέα ύλη των Πανελλαδικώς εξεταζόμενων μαθημάτων της Γ΄ τάξης Ημερήσιων, Εσπερινών και Πρότυπων ΕΠΑ.Λ. για το σχολικό έτος 2026-2027.

ΜΑΘΗΜΑ: ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΚΕΝΤΡΙΚΩΝ ΘΕΡΜΑΝΣΕΩΝ

Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών: [Φ.Ε.Κ. 1277/τ.Β'/02-07-2008](#)

Διδακτέα ύλη: Από το βιβλίο «*Στοιχεία Σχεδιασμού Κεντρικών Θερμάνσεων*», (Διαβάτης Η., κ.ά).

Η διδακτέα-εξεταστέα ύλη του Πανελλαδικώς εξεταζόμενου μαθήματος «**Στοιχεία Σχεδιασμού Κεντρικών Θερμάνσεων**» έχει οριστεί με την υπό στοιχεία [Φ6/91809/Δ4/08-07-2026 \(Β' 4328\)](#) Υπουργική Απόφαση με την οποία καθορίζεται η διδακτέα-εξεταστέα ύλη των Πανελλαδικώς εξεταζόμενων μαθημάτων της Γ' τάξης Ημερήσιων, Εσπερινών και Πρότυπων ΕΠΑ.Λ. για το σχολικό έτος 2026-2027.

**ΜΑΘΗΜΑ: ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΚΑΙ ΕΠΙΣΚΕΥΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΚΑΥΣΗΣ ΥΓΡΩΝ
ΚΑΙ ΑΕΡΙΩΝ ΚΑΥΣΙΜΩΝ**

Ισχύει ό,τι προβλέπεται για το μάθημα «**Συντήρηση και Επισκευή Εγκαταστάσεων Καύσης Υγρών και Αέριων Καυσίμων**» της Γ' τάξης των ΕΠΑ.Λ. και περιλαμβάνεται στην υπ' αρ. πρωτ. [Φ3/103738/Δ4/31-07-2026](#) εγκύκλιο «Υλη και Οδηγίες διδασκαλίας για το μάθημα Επιλογής «Αρχές Μηχανολογίας» της Α' τάξης ΕΠΑ.Λ., τα Τεχνολογικά - Επαγγελματικά μαθήματα του Τομέα Μηχανολογίας της Β' τάξης ΕΠΑ.Λ. και τα μαθήματα ειδικότητας των Ειδικοτήτων του Τομέα Μηχανολογίας της Γ' τάξης ΕΠΑ.Λ. για το σχ. έτος 2026-2027».

ΜΑΘΗΜΑ: ΥΔΡΕΥΣΗ - ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ

Ισχύει ό,τι προβλέπεται για το μάθημα «**Υδρευση- Αποχέτευση**» της Γ' τάξης των ΕΠΑ.Λ. και περιλαμβάνεται στην υπ' αρ. πρωτ. [Φ3/103738/Δ4/31-07-2026](#) εγκύκλιο «Υλη και Οδηγίες διδασκαλίας για το μάθημα Επιλογής «Αρχές Μηχανολογίας» της Α' τάξης ΕΠΑ.Λ., τα Τεχνολογικά - Επαγγελματικά μαθήματα του Τομέα Μηχανολογίας της Β' τάξης ΕΠΑ.Λ. και τα μαθήματα ειδικότητας των Ειδικοτήτων του Τομέα Μηχανολογίας της Γ' τάξης ΕΠΑ.Λ. για το σχ. έτος 2026-2027».

ΜΑΘΗΜΑ: ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ

Ισχύει ό,τι προβλέπεται για το μάθημα «**Κατασκευή και Λειτουργία Κεντρικής Θέρμανσης**» της Γ' τάξης των ΕΠΑ.Λ. και περιλαμβάνεται στην υπ' αρ. πρωτ. [Φ3/103738/Δ4/31-07-2026](#) εγκύκλιο «Υλη και Οδηγίες διδασκαλίας για το μάθημα Επιλογής «Αρχές Μηχανολογίας» της Α' τάξης ΕΠΑ.Λ., τα Τεχνολογικά - Επαγγελματικά μαθήματα του Τομέα Μηχανολογίας της Β' τάξης ΕΠΑ.Λ. και τα μαθήματα ειδικότητας των Ειδικοτήτων του Τομέα Μηχανολογίας της Γ' τάξης ΕΠΑ.Λ. για το σχ. έτος 2026-2027».

ΜΑΘΗΜΑ: ΣΧΕΔΙΟ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ

Ισχύει ό,τι προβλέπεται για το μάθημα «**Σχέδιο Ειδικότητας**» της Γ' τάξης των ΕΠΑ.Λ. και περιλαμβάνεται στην υπ' αρ. πρωτ. [Φ3/103738/Δ4/31-07-2026](#) εγκύκλιο «Υψηλή και Οδηγίες διδασκαλίας για το μάθημα Επιλογής «Αρχές Μηχανολογίας» της Α' τάξης ΕΠΑ.Λ., τα Τεχνολογικά - Επαγγελματικά μαθήματα του Τομέα Μηχανολογίας της Β' τάξης ΕΠΑ.Λ. και τα μαθήματα ειδικότητας των Ειδικοτήτων του Τομέα Μηχανολογίας της Γ' τάξης ΕΠΑ.Λ. για το σχ. έτος 2026-2027».

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΨΥΞΗΣ ΑΕΡΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ**ΜΑΘΗΜΑ: ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΗΧΑΝΩΝ**

Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών: [Φ.Ε.Κ. 1277/τ.Β'/02-07-2008](#)

Διδακτέα ύλη: Από το βιβλίο: «**Στοιχεία Μηχανών – Σχέδιο**» (Καρβέλης, κ.ά).

Η διδακτέα-εξεταστέα ύλη του Πανελλαδικώς εξεταζόμενου μαθήματος «**Στοιχεία Μηχανών**» έχει οριστεί με την υπό στοιχεία [Φ6/91809/Δ4/08-07-2026 \(Β' 4328\)](#) Υπουργική Απόφαση με την οποία καθορίζεται η διδακτέα-εξεταστέα ύλη των Πανελλαδικώς εξεταζόμενων μαθημάτων της Γ' τάξης Ημερήσιων, Εσπερινών και Πρότυπων ΕΠΑ.Λ. για το σχολικό έτος 2026-2027.

ΜΑΘΗΜΑ: ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΨΥΞΗΣ-ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ

Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών: [Φ.Ε.Κ. 1277/τ.Β'/02-07-2008](#)

Διδακτέα ύλη: Από το βιβλίο «**Ψύξη - Κλιματισμός**», (Γομάτος Λ., κ.ά).

Η διδακτέα-εξεταστέα ύλη του Πανελλαδικώς εξεταζόμενου μαθήματος «**Στοιχεία Ψύξης - Κλιματισμού**» έχει οριστεί με την υπό στοιχεία [Φ6/91809/Δ4/08-07-2026 \(Β' 4328\)](#) Υπουργική Απόφαση με την οποία καθορίζεται η διδακτέα-εξεταστέα ύλη των Πανελλαδικώς εξεταζόμενων μαθημάτων της Γ' τάξης Ημερήσιων, Εσπερινών και Πρότυπων ΕΠΑ.Λ. για το σχολικό έτος 2026-2027.

ΜΑΘΗΜΑ: ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΨΥΞΗΣ-ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ (ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ)

Ισχύει ό,τι προβλέπεται για το μάθημα «**Στοιχεία Ψύξης-Κλιματισμού (Εργαστήριο)**» της Γ΄ τάξης των ΕΠΑ.Λ. και περιλαμβάνεται στην υπ΄ αρ. πρωτ. [Φ3/103738/Δ4/31-07-2026](#) εγκύκλιο «Υλη και Οδηγίες διδασκαλίας για το μάθημα Επιλογής «Αρχές Μηχανολογίας» της Α΄ τάξης ΕΠΑ.Λ., τα Τεχνολογικά - Επαγγελματικά μαθήματα του Τομέα Μηχανολογίας της Β΄ τάξης ΕΠΑ.Λ. και τα μαθήματα ειδικότητας των Ειδικοτήτων του Τομέα Μηχανολογίας της Γ' τάξης ΕΠΑ.Λ. για το σχ. έτος 2026-2027».

ΜΑΘΗΜΑ: ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ

Ισχύει ό,τι προβλέπεται για το μάθημα «**Εγκαταστάσεις Κλιματισμού**» της Γ΄ τάξης των ΕΠΑ.Λ. και περιλαμβάνεται στην υπ΄ αρ. πρωτ. [Φ3/103738/Δ4/31-07-2026](#) εγκύκλιο «Υλη και Οδηγίες διδασκαλίας για το μάθημα Επιλογής «Αρχές Μηχανολογίας» της Α΄ τάξης ΕΠΑ.Λ., τα Τεχνολογικά - Επαγγελματικά μαθήματα του Τομέα Μηχανολογίας της Β΄ τάξης ΕΠΑ.Λ. και τα μαθήματα ειδικότητας των Ειδικοτήτων του Τομέα Μηχανολογίας της Γ' τάξης ΕΠΑ.Λ. για το σχ. έτος 2026-2027».

ΜΑΘΗΜΑ: ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ, ΡΥΘΜΙΣΗΣ ΚΑΙ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΨΥΞΗΣ ΚΑΙ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ

Ισχύει ό,τι προβλέπεται για το μάθημα «**Συστήματα Ελέγχου, Ρύθμισης και Αυτοματισμού Εγκαταστάσεων Ψύξης και Κλιματισμού**» της Γ΄ τάξης των ΕΠΑ.Λ. και περιλαμβάνεται στην υπ΄ αρ. πρωτ. [Φ3/103738/Δ4/31-07-2026](#) εγκύκλιο «Υλη και Οδηγίες διδασκαλίας για το μάθημα Επιλογής «Αρχές Μηχανολογίας» της Α΄ τάξης ΕΠΑ.Λ., τα Τεχνολογικά - Επαγγελματικά μαθήματα του Τομέα Μηχανολογίας της Β΄ τάξης ΕΠΑ.Λ. και τα μαθήματα ειδικότητας των Ειδικοτήτων του Τομέα Μηχανολογίας της Γ' τάξης ΕΠΑ.Λ. για το σχ. έτος 2026-2027».

ΜΑΘΗΜΑ: ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΗ ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΨΥΞΗΣ ΚΑΙ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ

Ισχύει ό,τι προβλέπεται για το μάθημα «**Μηχανολογική Σχεδίαση Εγκαταστάσεων Ψύξης και Κλιματισμού**» της Γ΄ τάξης των ΕΠΑ.Λ. και περιλαμβάνεται στην υπ΄ αρ. πρωτ. [Φ3/103738/Δ4/31-07-2026](#) εγκύκλιο «Υλη και Οδηγίες διδασκαλίας για το μάθημα Επιλογής «Αρχές Μηχανολογίας» της Α΄ τάξης ΕΠΑ.Λ., τα Τεχνολογικά - Επαγγελματικά μαθήματα του Τομέα Μηχανολογίας της Β΄ τάξης ΕΠΑ.Λ. και τα μαθήματα ειδικότητας των Ειδικοτήτων του Τομέα Μηχανολογίας της Γ' τάξης ΕΠΑ.Λ. για το σχ. έτος 2026-2027».

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΟΧΗΜΑΤΩΝ**ΜΑΘΗΜΑ: ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΗΧΑΝΩΝ**

Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών: [Φ.Ε.Κ. 1277/τ.Β'/02-07-2008](#)

Διδακτέα ύλη: Από το βιβλίο: «*Στοιχεία Μηχανών – Σχέδιο*» (Καρβέλης, κ.ά).

Η διδακτέα-εξεταστέα ύλη του Πανελλαδικώς εξεταζόμενου μαθήματος «**Στοιχεία Μηχανών**» έχει οριστεί με την υπό στοιχεία [Φ6/91809/Δ4/08-07-2026 \(Β' 4328\)](#) Υπουργική Απόφαση με την οποία καθορίζεται η διδακτέα-εξεταστέα ύλη των Πανελλαδικώς εξεταζόμενων μαθημάτων της Γ' τάξης Ημερήσιων, Εσπερινών και Πρότυπων ΕΠΑ.Λ. για το σχολικό έτος 2026-2027.

ΜΑΘΗΜΑ: ΜΗΧΑΝΕΣ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗΣ ΚΑΥΣΗΣ II

Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών: [Φ.Ε.Κ. 1277/τ.Β'/02-07-2008](#)

Διδακτέα ύλη: Από τα βιβλία «**ΜΕΚ Ι**», (Αγερίδης Γ., κ.ά) και «**ΜΕΚ ΙΙ**», (Καραπάνος Χ., κ.ά).

Η διδακτέα-εξεταστέα ύλη του Πανελλαδικώς εξεταζόμενου μαθήματος «**Μηχανές Εσωτερικής Καύσης ΙΙ**» έχει οριστεί με την υπό στοιχεία [Φ6/91809/Δ4/08-07-2026 \(Β' 4328\)](#) Υπουργική Απόφαση με την οποία καθορίζεται η διδακτέα-εξεταστέα ύλη των Πανελλαδικώς εξεταζόμενων μαθημάτων της Γ' τάξης Ημερήσιων, Εσπερινών και Πρότυπων ΕΠΑ.Λ. για το σχολικό έτος 2026-2027.

ΜΑΘΗΜΑ: ΜΗΧΑΝΕΣ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗΣ ΚΑΥΣΗΣ ΙΙ (ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ)

Ισχύει ό,τι προβλέπεται για το μάθημα «**Μηχανές Εσωτερικής Καύσης ΙΙ (Εργαστήριο)**» της Γ' τάξης των ΕΠΑ.Λ. και περιλαμβάνεται στην υπ' αρ. πρωτ. [Φ3/103738/Δ4/31-07-2026](#) εγκύκλιο «Υλη και Οδηγίες διδασκαλίας για το μάθημα Επιλογής «Αρχές Μηχανολογίας» της Α' τάξης ΕΠΑ.Λ., τα Τεχνολογικά - Επαγγελματικά μαθήματα του Τομέα Μηχανολογίας της Β' τάξης ΕΠΑ.Λ. και τα μαθήματα ειδικότητας των Ειδικοτήτων του Τομέα Μηχανολογίας της Γ' τάξης ΕΠΑ.Λ. για το σχ. έτος 2026-2027».

ΜΑΘΗΜΑ: ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΥ

Ισχύει ό,τι προβλέπεται για το μάθημα «**Συστήματα Αυτοκινήτου**» της Γ' τάξης των ΕΠΑ.Λ. και περιλαμβάνεται στην υπ' αρ. πρωτ. [Φ3/103738/Δ4/31-07-2026](#) εγκύκλιο «Υλη και Οδηγίες διδασκαλίας για το μάθημα Επιλογής «Αρχές Μηχανολογίας» της Α' τάξης ΕΠΑ.Λ., τα Τεχνολογικά - Επαγγελματικά μαθήματα του Τομέα Μηχανολογίας της Β' τάξης ΕΠΑ.Λ. και τα μαθήματα ειδικότητας των Ειδικοτήτων του Τομέα Μηχανολογίας της Γ' τάξης ΕΠΑ.Λ. για το σχ. έτος 2026-2027».

ΜΑΘΗΜΑ: ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΕΛΕΓΧΩΝ ΚΑΙ ΔΙΑΓΝΩΣΕΩΝ

Ισχύει ό,τι προβλέπεται για το μάθημα «**Τεχνολογία Ελέγχων και Διαγνώσεων**» της Γ΄ τάξης των ΕΠΑ.Λ. και περιλαμβάνεται στην υπ' αρ. πρωτ. [Φ3/103738/Δ4/31-07-2026](#) εγκύκλιο «Υψηλή και Οδηγίες διδασκαλίας για το μάθημα Επιλογής «Αρχές Μηχανολογίας» της Α΄ τάξης ΕΠΑ.Λ., τα Τεχνολογικά - Επαγγελματικά μαθήματα του Τομέα Μηχανολογίας της Β΄ τάξης ΕΠΑ.Λ. και τα μαθήματα ειδικότητας των Ειδικοτήτων του Τομέα Μηχανολογίας της Γ' τάξης ΕΠΑ.Λ. για το σχ. έτος 2026-2027».

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΟΣΥΝΘΕΤΗΣ ΑΕΡΟΣΚΑΦΩΝ**ΜΑΘΗΜΑ: ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΗΧΑΝΩΝ**

Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών: [Φ.Ε.Κ. 1277/τ.Β΄/02-07-2008](#)

Διδακτέα ύλη: Από το βιβλίο: «**Στοιχεία Μηχανών – Σχέδιο**» (Καρβέλης, κ.ά.).

Η διδακτέα-εξεταστέα ύλη του Πανελλαδικώς εξεταζόμενου μαθήματος «**Στοιχεία Μηχανών**» έχει οριστεί με την υπό στοιχεία [Φ6/91809/Δ4/08-07-2026 \(Β΄ 4328\)](#) Υπουργική Απόφαση με την οποία καθορίζεται η διδακτέα-εξεταστέα ύλη των Πανελλαδικώς εξεταζόμενων μαθημάτων της Γ΄ τάξης Ημερήσιων, Εσπερινών και Πρότυπων ΕΠΑ.Λ. για το σχολικό έτος 2026-2027.

ΜΑΘΗΜΑ: ΚΙΝΗΤΗΡΕΣ ΑΕΡΟΣΚΑΦΩΝ

Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών: [Φ.Ε.Κ. 1633/τ.Β΄/29.12.2000](#)

Διδακτέα ύλη: Από τα βιβλία «**Κινητήρες Αεροσκαφών Ι**», (Καρελάς Ε., κ.ά.), και «**Κινητήρες Αεροσκαφών ΙΙ**», (Καρελάς Ε., κ.ά.).

Η διδακτέα-εξεταστέα ύλη του Πανελλαδικώς εξεταζόμενου μαθήματος «**Κινητήρες Αεροσκαφών**» έχει οριστεί με την υπό στοιχεία [Φ6/91809/Δ4/08-07-2026 \(Β΄ 4328\)](#) Υπουργική Απόφαση με την οποία καθορίζεται η διδακτέα-εξεταστέα ύλη των Πανελλαδικώς εξεταζόμενων μαθημάτων της Γ΄ τάξης Ημερήσιων, Εσπερινών και Πρότυπων ΕΠΑ.Λ. για το σχολικό έτος 2026-2027.

ΜΑΘΗΜΑ: ΚΙΝΗΤΗΡΕΣ ΑΕΡΟΣΚΑΦΩΝ (ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ)

Ισχύει ό,τι προβλέπεται για το μάθημα «**Κινητήρες Αεροσκαφών (Εργαστήριο)**» της Γ΄ τάξης των ΕΠΑ.Λ. και περιλαμβάνεται στην υπ΄ αρ. πρωτ. [Φ3/103738/Δ4/31-07-2026](#) εγκύκλιο «Υλη και Οδηγίες διδασκαλίας για το μάθημα Επιλογής «Αρχές Μηχανολογίας» της Α΄ τάξης ΕΠΑ.Λ., τα Τεχνολογικά - Επαγγελματικά μαθήματα του Τομέα Μηχανολογίας της Β΄ τάξης ΕΠΑ.Λ. και τα μαθήματα ειδικότητας των Ειδικοτήτων του Τομέα Μηχανολογίας της Γ' τάξης ΕΠΑ.Λ. για το σχ. έτος 2026-2027».

ΜΑΘΗΜΑ: ΔΟΜΗ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΕΡΟΣΚΑΦΩΝ

Ισχύει ό,τι προβλέπεται για το μάθημα «**Δομή και Συστήματα Αεροσκαφών** » της Γ΄ τάξης των ΕΠΑ.Λ. και περιλαμβάνεται στην υπ΄ αρ. πρωτ. [Φ3/103738/Δ4/31-07-2026](#) εγκύκλιο «Υλη και Οδηγίες διδασκαλίας για το μάθημα Επιλογής «Αρχές Μηχανολογίας» της Α΄ τάξης ΕΠΑ.Λ., τα Τεχνολογικά - Επαγγελματικά μαθήματα του Τομέα Μηχανολογίας της Β΄ τάξης ΕΠΑ.Λ. και τα μαθήματα ειδικότητας των Ειδικοτήτων του Τομέα Μηχανολογίας της Γ' τάξης ΕΠΑ.Λ. για το σχ. έτος 2026-2027».

ΜΑΘΗΜΑ: ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΑΕΡΟΣΚΑΦΩΝ

Ισχύει ό,τι προβλέπεται για το μάθημα «**Διαδικασίες Συντήρησης Αεροσκαφών** » της Γ΄ τάξης των ΕΠΑ.Λ. και περιλαμβάνεται στην υπ΄ αρ. πρωτ. [Φ3/103738/Δ4/31-07-2026](#) εγκύκλιο «Υλη και Οδηγίες διδασκαλίας για το μάθημα Επιλογής «Αρχές Μηχανολογίας» της Α΄ τάξης ΕΠΑ.Λ., τα Τεχνολογικά - Επαγγελματικά μαθήματα του Τομέα Μηχανολογίας της Β΄ τάξης ΕΠΑ.Λ. και τα μαθήματα ειδικότητας των Ειδικοτήτων του Τομέα Μηχανολογίας της Γ' τάξης ΕΠΑ.Λ. για το σχ. έτος 2026-2027».

ΜΑΘΗΜΑ: ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΑΕΡΟΠΟΡΙΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ

Ισχύει ό,τι προβλέπεται για το μάθημα «**Τεχνολογία Αεροπορικού Υλικού** » της Γ΄ τάξης των ΕΠΑ.Λ. και περιλαμβάνεται στην υπ΄ αρ. πρωτ. [Φ3/103738/Δ4/31-07-2026](#) εγκύκλιο «Υλη και Οδηγίες διδασκαλίας για το μάθημα Επιλογής «Αρχές Μηχανολογίας» της Α΄ τάξης ΕΠΑ.Λ., τα Τεχνολογικά - Επαγγελματικά μαθήματα του Τομέα Μηχανολογίας της Β΄ τάξης ΕΠΑ.Λ. και τα μαθήματα ειδικότητας των Ειδικοτήτων του Τομέα Μηχανολογίας της Γ' τάξης ΕΠΑ.Λ. για το σχ. έτος 2026-2027».

7. ΤΟΜΕΑΣ ΝΑΥΤΙΛΙΑΚΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΩΝ

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΠΛΟΙΑΡΧΟΣ ΕΜΠΟΡΙΚΟΥ ΝΑΥΤΙΚΟΥ		
A/A	ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ	ΩΡΕΣ
1	Ναυσιπλοΐα II	3Θ
2	Ναυτικό Δίκαιο – Διεθνείς Κανονισμοί στη Ναυτιλία - Εφαρμογές	3Θ
3	Μεταφορά Φορτίων	3Θ
4	Τήρηση Φυλακής Γέφυρας	2Θ
5	Ναυτικά Αγγλικά II	2Θ
6	Ν.Η.Ο. - Επικοινωνίες	2Θ+3Ε (3Ε ΠΑ)
7	Εφαρμογές Δ.Κ.Α.Σ – ECDIS - ARPA	5Ε (3Ε ΠΑ)
ΣΥΝΟΛΟ		23 ΩΡΕΣ

Οι εργαστηριακές ώρες που διατίθενται μία (1) ημέρα της εβδομάδας για την Πρακτική Άσκηση (ΠΑ) των έξι (6) ωρών αφορούν το εργαστηριακό μέρος των μαθημάτων «Ν.Η.Ο. – Επικοινωνίες» και «Εφαρμογές Δ.Κ.Α.Σ.-ECDIS-ARPA».

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΕΜΠΟΡΙΚΟΥ ΝΑΥΤΙΚΟΥ		
A/A	ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ	ΩΡΕΣ
1	Ναυτικές Μηχανές	3Θ
2	Ναυτικό Δίκαιο – Διεθνείς Κανονισμοί στη Ναυτιλία - Εφαρμογές	3Θ
3	Βοηθητικές Εγκαταστάσεις Πλοίου	3Θ+3Ε (3Ε ΠΑ)
4	Ηλεκτρικές Εγκαταστάσεις Πλοίου II	2Θ
5	Ναυτικά Αγγλικά II	2Θ
6	Μηχανολογικές Κατασκευές Πλοίου – Σχέδιο με Η/Υ	5Ε (3Ε ΠΑ)
7	Τήρηση Φυλακής Μηχανοστασίου	2Θ
ΣΥΝΟΛΟ		23 ΩΡΕΣ

Οι εργαστηριακές ώρες που διατίθενται μία (1) ημέρα της εβδομάδας για την Πρακτική Άσκηση (ΠΑ) των έξι (6) ωρών αφορούν το εργαστηριακό μέρος των μαθημάτων «Βοηθητικές Εγκαταστάσεις Πλοίου» και «Μηχανολογικές Κατασκευές Πλοίου - Σχέδιο με Η/Υ».

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΠΛΟΙΑΡΧΟΣ ΕΜΠΟΡΙΚΟΥ ΝΑΥΤΙΚΟΥ**ΜΑΘΗΜΑ: ΝΑΥΣΙΠΛΟΪΑ ΙΙ****ΒΙΒΛΙΟ:**

«**ΝΑΥΤΙΛΙΑ (ΤΟΜΟΣ Β΄)**» των Α. ΔΗΜΑΡΑΚΗ και Χρ. ΝΤΟΥΝΗ, εκδ. Ιδρύματος Ευγενίδου

Η διδακτέα-εξεταστέα ύλη του Πανελλαδικώς εξεταζόμενου μαθήματος «**Ναυσιπλοΐα ΙΙ**» έχει οριστεί με την υπό στοιχεία [Φ6/91809/Δ4/08-07-2026 \(Β΄ 4328\)](#) Υπουργική Απόφαση με την οποία καθορίζεται η διδακτέα-εξεταστέα ύλη των Πανελλαδικώς εξεταζόμενων μαθημάτων της Γ΄ τάξης Ημερήσιων, Εσπερινών και Πρότυπων ΕΠΑ.Λ. για το σχολικό έτος 2026-2027.

Οι οδηγίες που ακολουθούν δεν είναι σε καμία περίπτωση δεσμευτικές ούτε υποκαθιστούν την κριτική ικανότητα του/της εκπαιδευτικού και τη δυνατότητα επιλογής του τρόπου διδασκαλίας και των σημείων όπου πρέπει να δοθεί περισσότερη έμφαση και προσοχή, σύμφωνα με τις ειδικότερες μαθησιακές ανάγκες ή και δυσκολίες των μαθητών/μαθητριών. Οι ενότητες της διδακτέας – εξεταστέας ύλης των πανελλαδικά εξεταζόμενων μαθημάτων θα πρέπει να καλυφθούν πλήρως και να διδαχθούν με τέτοιον τρόπο ώστε ο μαθητής/ μαθήτρια να εμπεδώσει τη διδακτέα και εξεταστέα ύλη και να καταστεί ικανός/η να ανταπεξέλθει σε οποιαδήποτε δοκιμασία επάνω στην ύλη αυτή. Οι οδηγίες εστιάζουν στα κύρια σημεία της κάθε ενότητας και επισημαίνουν ερωτήματα και έννοιες οι οποίες θα πρέπει σε κάθε περίπτωση να συμπεριληφθούν στο γενικότερο τρόπο διδασκαλίας και προγραμματισμού που θα επιλέξει κάθε εκπαιδευτικός.

Βιβλίο: ΝΑΥΤΙΛΙΑ Τομ. Β – Χρ. Ντούνη, Αν. Δημαράκη – Εκδόσεις Ιδρύματος Ευγενίδου		
Κεφάλαιο Έβδομο Ναυτική Κοσμογραφία	Ενότητα 7.1 Το σύμπαν	Εισαγωγή: Ο μαθητής/η μαθήτρια θα πρέπει να μπορεί να ορίσει το ορατό σύμπαν και να κατανοεί τη διαφορά του με το πραγματικό σύμπαν. Θα πρέπει ακόμη να γνωρίζει το αντικείμενο της Αστρονομίας και της Κοσμογραφίας καθώς και των επιμέρους κλάδων τους. Εδάφιο 1: Ο μαθητής/η μαθήτρια θα πρέπει να διακρίνει τις δύο κατηγορίες των ουρανίων σωμάτων (πλανήτες και απλανείς) καθώς και να κατανοεί και αντιπαραθέτει τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της κάθε κατηγορίας. Είναι ουσιώδες να αντιληφθεί επαρκώς τη σημασία του κάθε χαρακτηριστικού πχ μεταβολή γωνιώδους αποστάσεως Εδάφιο 2: Ο μαθητής/η μαθήτρια πρέπει γνωρίζει τα συστήματα στα οποία χωρίζεται το σύμπαν και να κατανοεί το λόγο για τον οποίο χωρίστηκε το σύμπαν με αυτό τον τρόπο. Εδάφιο 3: Ο μαθητής/η μαθήτρια θα πρέπει να ορίζει τις τρεις αστρονομικές μονάδες, τις χρήσεις τους και να μπορεί να επιλύει απλές ασκήσεις μετατροπής από τη μία μονάδα στην άλλη. Θα πρέπει να μπορεί να συσχετίζει τις αστρονομικές μονάδες, τα έτη φωτός και τα parsec άμεσα, με τη χρήση της απλής μεθόδου των τριών και έμμεσα με αναγωγή των μονάδων σε χιλιόμετρα. Θα πρέπει να γνωρίζει τους χρόνους που χρειάζεται το φως να φθάσει

Κεφάλαιο Έβδομο Ναυτική Κοσμογραφία	από τον Ήλιο και τη Σελήνη στη Γη καθώς και τις αποστάσεις των πλησιέστερων απλανών. Εδάφιο 4: Ο μαθητής/η μαθήτρια θα πρέπει να είναι σε θέση να περιγράψει τον ήλιο ως προς τα φυσικά χαρακτηριστικά (μέγεθος, φωτεινότητα, μάζα, διάμετρος, ταχύτητα) και να κατανοεί τη σχέση του ήλιου με τα φαινόμενα επάνω στη γη και ειδικότερα με το κλίμα. Επίσης να μπορεί να περιγράψει τις κινήσεις του ήλιου στο σύμπαν Εδάφιο 5: Ο μαθητής/η μαθήτρια πρέπει να μπορεί να αναφέρει τα κύρια χαρακτηριστικά της γης όπως το σχήμα, η μάζα, η θερμοκρασία του κέντρου, η επιτάχυνση της βαρύτητας, το υψηλότερο και το βαθύτερο σημείο και τις κινήσεις του άξονά της (μετάπτωση και κλόνιση). Θα πρέπει να διακρίνει την έννοια «ελλειψοειδές λόγω περιστροφής» από την έννοια «σφαιροειδές ή ελλειψοειδές» Επίσης θα πρέπει να γνωρίζει τα βασικά στρώματα της ατμόσφαιρας, τα όριά τους και τις μεταβολές της θερμοκρασίας που συντελούνται μέσα σε αυτά. Τα στρώματα αυτά πρέπει να μπορούν να απεικονιστούν και σχηματικά. Εδάφιο 6: Ο μαθητής/η μαθήτρια θα πρέπει να μπορεί να ορίζει τους πλανήτες, να εξηγεί τον τρόπο δημιουργίας τους και να περιγράφει την κίνησή τους. Πρέπει να ονομάζει τους πλανήτες του ηλιακού συστήματος κατ' αύξουσα απόσταση από τη γη και να γνωρίζει τα βασικά στοιχεία του κάθε πλανήτη όπως το σχετικό μέγεθος, τη σειρά λαμπρότητας, την περίοδο περιστροφής γύρω από τον ήλιο, το χρώμα, την αποχή, κοκ. Επίσης θα πρέπει να εντοπίζει τα χαρακτηριστικά που διαφοροποιούν τους αστεροειδείς, τους δορυφόρους, τα μετέωρα και τους κομήτες μεταξύ τους και σε σχέση με τους πλανήτες. Ειδικότερα για τα μετέωρα, πρέπει να γνωρίζει τις κατηγορίες τους (διάττοντες, βολίδες και μετεωρίτες) και να διακρίνει τα χαρακτηριστικά που διαφοροποιούν κάθε κατηγορία από τις υπόλοιπες. Εδάφιο 8: Ο μαθητής/η μαθήτρια θα πρέπει να ορίζει τους απλανείς και να αναφέρει τα βασικά χαρακτηριστικά τους ως προς την εμφάνιση και κίνηση στην ουράνια σφαίρα. Θα πρέπει να αναφερθούν οι ειδικότερες κινήσεις των απλανών (αποπλάνηση φωτός, παραλλακτική τροχιά απλανών) και να αναλυθούν τα αίτια, τα όρια και οι τρόποι εξουδετέρωσής τους. Ακόμη θα πρέπει να γνωρίζει τη χρησιμότητα των αστερισμών και τον τρόπο με τον οποίο λαμβάνουν τις ονομασίες τους, αλλά και τον τρόπο που ονομάζονται ή αριθμούνται οι απλανείς μέσα σε αυτούς. Επίσης, Ο μαθητής/η μαθήτρια θα πρέπει να γνωρίζει τις μεταβολές της πίεσης, της πυκνότητας και της θερμοκρασίας των απλανών, το σχετικό μέγεθός τους, την ταχύτητά τους, τον πιθανό αριθμό τους σε ένα ηλιακό σύστημα, κοκ. Εδάφιο 9: Ο μαθητής/η μαθήτρια θα πρέπει να μπορεί να ονομάσει τους αστερισμούς από τους οποίους περνά ο γαλαξίας (Milky Way) κατά τη διεύθυνση Βορράς – Νότος. Θα πρέπει να έχει κατανοήσει τις έννοιες των σκοτεινών νεφελωμάτων (σάκοι
---	--

Κεφάλαιο Έβδομο Ναυτική Κοσμογραφία		ανθράκων), της κεντρικής ζώνης (φωτεινή νεφέλη), των νεφών αστέρων και να μπορεί να ορίσει το γαλακτικό επίπεδο. Εδάφιο 10: Ο μαθητής/η μαθήτρια θα πρέπει να μπορεί να ορίσει το μέγεθος των ουρανίων σωμάτων και να το διακρίνει από το φυσικό μέγεθος. Θα πρέπει να γνωρίζει την αρχική κατάταξη και να εντοπίζει τις διαφορές με τη σημερινή καθώς και την αριθμητική σχέση μεταξύ των μεγεθών. Είναι σημαντικό να κατανοήσει τη σημασία του αρνητικού μεγέθους και να συνειδητοποιεί τη διαφορά λαμπρότητας μεταξύ των γνωστών αρνητικών μεγεθών (Αφροδίτη, Ήλιος, Sirius) και του 1^{ου} μεγέθους (πχ Aldebaran, Altair)
	Ενότητα 7.2 Ουράνια σφαίρα	Εισαγωγή: Ο μαθητής/η μαθήτρια πρέπει να είναι σε θέση να δίνει τον πλήρη ορισμό της ουράνιας σφαίρας και της χρησιμότητάς της καθώς και τον ορισμό του ουρανού. Να δοθεί έμφαση στην κατανόηση εκ μέρους των μαθητών των προβολών (ιχνών αστέρων) στην εσωτερική κοίλη επιφάνεια της σφαίρας με κατάλληλα παραδείγματα έτσι ώστε να κατανοήσουν την απεικόνιση των ουρανίων σωμάτων σε δισδιάστατη επιφάνεια. Εδάφιο 1: Ο μαθητής/η μαθήτρια θα πρέπει να γνωρίζει με ακρίβεια τους βασικούς ορισμούς της ουράνιας σφαίρας όπως ο άξονας του κόσμου και η γραμμή της κατακόρυφου, οι ουράνιοι πόλοι και τα σημεία ζενίθ – ναδίρ, ο ουράνιος Ισημερινός (μπορεί να αναφερθεί το αντίστοιχο του Μαθηματικού Ορίζοντα), οι κύκλοι κλίσεως και ύψους, οι ωρικοί κύκλοι (μπορούν να διδαχθούν στο σημείο αυτό προς χάριν πληρότητας οι κάθετοι κύκλοι), ο ουράνιος μεσημβρινός και η πολοζενιθιακή απόσταση. Ο μαθητής/η μαθήτρια θα πρέπει να είναι σε θέση να τοποθετεί τα παραπάνω στοιχεία σχηματικά επάνω στην ουράνια σφαίρα (σχήματα 7.2β, 7.2γ και 7.2δ). Εδάφιο 2: Ο μαθητής/η μαθήτρια θα πρέπει να γνωρίζει το βασικό ορισμό του ορίζοντα καθώς και τους ακριβείς ορισμούς του μαθηματικού, του αισθητού, του φαινόμενου, του γεωμετρικού και του ορατού ορίζοντα. Θα πρέπει να οριοθετεί τα ημισφαίρια στα οποία χωρίζει την ουράνια σφαίρα ο ΜΟ (ορατό και αόρατο) και να διακρίνει το πραγματικό από το θεωρητικό βάθος ορίζοντα. Θα πρέπει να μπορεί να αποτυπώσει τους ορίζοντες και τις γωνίες των βαθών σε σχήμα (σχήμα 7.2ε). Είναι σημαντικό να εξηγηθεί η εξάρτηση της απόστασης και του βάθους ορίζοντα από το ύψος του παρατηρητή καθώς και η έννοια του ορίζοντα ακτής. Εδάφιο 3 (μπορεί να διδαχθεί συγχρόνως με το εδάφιο 1 της τρέχουσας ενότητας): Ο μαθητής/η μαθήτρια θα πρέπει να δίνει τον ορισμό του καθέτου κύκλου και να κατανοεί τη θέση του στο χώρο. Είναι σημαντικό να κατανοήσει τη θέση του 1^{ου} κάθετου και την τομή των επιπέδων από την οποία προκύπτει. Το σχήμα 7.2στ να μη διδαχθεί. Εδάφιο 4: Ο μαθητής/η μαθήτρια θα πρέπει να γνωρίζει τον ορισμό της μεσημβρινής γραμμής και της γραμμής Απηλιώτη – Ζέφυρου καθώς και τα επίπεδα από των οποίων τις τομές προκύπτουν. Εδάφιο 5: Ο μαθητής/η μαθήτρια πρέπει να κατανοήσει την κίνηση της γης (ορθή) και της ουράνιας σφαίρας (ανάδρομη) στο χώρο

Κεφάλαιο Έβδομο Ναυτική Κοσμογραφία		αφού εξηγηθούν επαρκώς οι έννοιες «δια του ζενίθ» και «στραμμένοι προς Βορρά». Να δοθούν τα κατάλληλα παραδείγματα με υποδείγματα της γης και της ουράνιας σφαίρας.
	Ενότητα 7.3 Ουράνιες Συντεταγμένες	Εισαγωγή: Ο μαθητής/η μαθήτρια να μπορεί να ονομάζει τα δύο συστήματα συντεταγμένων. Εδάφιο 1: Ο μαθητής/η μαθήτρια θα πρέπει να ξέρει να ορίζει τις Ισημερινές συντεταγμένες με τις ονομασίες τους και τα συμπληρώματά τους. Είναι σημαντικό να γνωρίζει τους κύκλους όπου μετρώνται οι Ισημερινές συντεταγμένες, τις σχέσεις (τύπους) που συνδέουν τις συντεταγμένες αυτές με τα συμπληρώματά τους και να μπορεί να τις επιλύει προς οποιοδήποτε ζητούμενο. Σημαντική είναι η κατανόηση του Εαρινού Ισημερινού σημείου ως αρχή μέτρησης της ωρικής γωνίας και των μονάδων της Ορθής Αναφοράς. Θα πρέπει να είναι σε θέση να κατασκευάζει το σχήμα 7.3α και να τοποθετεί σε αυτό τις Ισημερινές συντεταγμένες. Εδάφιο 2: Θα πρέπει να γίνει σαφής η αιτία που απαιτεί τη δημιουργία ενός ακόμη συστήματος συντεταγμένων εκτός από τις Ισημερινές. Όπως στο προηγούμενο εδάφιο, Ο μαθητής/η μαθήτρια πρέπει να γνωρίζει τους ορισμούς, τις ονομασίες, τις σχέσεις και τους κύκλους που περιέχουν τις Οριζόντιες συντεταγμένες και τα συμπληρώματά τους. Επιπρόσθετα, θα πρέπει να εντοπίζει τη θέση του Βορρά ως αρχή μέτρησης και των υπολοίπων συντεταγμένων επάνω στο σχήμα 7.3β. Θα πρέπει να είναι σε θέση να εκτελεί μετατροπές στο Αζλ (ολοκυκλικό, ημικυκλικό και τεταρτοκυκλικό) και στη συνέχεια να υπολογίζει το εύρος (και το αντίστροφο). Εδάφιο 3: Ο μαθητής/η μαθήτρια θα πρέπει να μπορεί να τοποθετεί σε σχήμα (7.3γ) το έξαρμα του πόλου και το πλάτος (φ) του παρατηρητή και κατόπιν να αποδεικνύει με τη χρήση γεωμετρίας ότι τα δύο τόξα είναι ίσα. Επίσης θα πρέπει να γνωρίζει τη χρήση του εξάρματος του πόλου στο Βόρειο ημισφαίριο και το συσχετισμό του με την ενότητα του πλάτους με τον Πολικό.
Κεφάλαιο Έβδομο Ναυτική Κοσμογραφία	Ενότητα 7.4 Φαινόμενη Κίνηση Ουράνιας Σφαίρας	Εισαγωγή: Ο μαθητής/η μαθήτρια θα πρέπει να κατανοήσει την κίνηση που φαίνεται να κάνουν τα ουράνια σώματα από Ανατολάς προς Δυσμάς και τη σχέση της κίνησης αυτής με την πραγματική κίνηση της γης και τη φαινόμενη κίνηση της ουράνιας σφαίρας. Είναι σημαντικό να καταλάβει Ο μαθητής/η μαθήτρια ότι παρ' όλο που το ουράνιο σώμα βρίσκεται ταυτόχρονα επάνω σε τέσσερις κύκλους, η τροχιά που διαγράφει στον ουρανό είναι ο κύκλος κλίσεως. Επίσης, να κατανοήσει ότι οι συνθήκες φωτισμού και ορατότητας των ουρανίων σωμάτων προκαλούνται από αυτή τη φαινομενική κίνηση. Εδάφιο 1: Ο μαθητής/η μαθήτρια να μπορεί να ορίζει την πραγματική ανατολή και δύση των ουρανίων σωμάτων και να γνωρίζει τις συνθήκες υπό τις οποίες λαμβάνει χώρα αυτή. Να δοθεί ορισμός για το ημερινό και νυκτερινό τόξο των αστερών και να εξηγηθεί η εξάρτησή του από τις τιμές του πλάτους (φ) και της κλίσης (δ). Ο μαθητής/η μαθήτρια θα πρέπει να είναι σε θέση να σχεδιάζει και να επεξηγεί το σχήμα 7.4α.

Κεφάλαιο Έβδομο Ναυτική Κοσμογραφία		Ο μαθητής/η μαθήτρια να κατανοήσει επαρκώς το φαινόμενο της αστρονομικής διάθλασης και να γνωρίζει την τιμή που λαμβάνει στους υπολογισμούς. Να ορίζει τη φαινόμενη ανατολή και δύση των ουρανίων σωμάτων και να κατανοεί την επίδραση της διάθλασης και του ύψους οφθαλμού του παρατηρητή σε αυτή. Να εξηγηθεί στο μαθητή η χρησιμότητα των φαινομένων της ανατολής και δύσης του ήλιου και της σελήνης καθώς και ο τρόπος εύρεσης των στοιχείων τους (ώρα). Να σχεδιαστεί και να εξηγηθεί η θέση του ήλιου και της σελήνης κατά την αληθή και φαινόμενη ανατολή και δύση σε σχέση με τον ορίζοντα (σχήματα 74β, 74γ). Εδάφιο 2: Ο μαθητής/η μαθήτρια να μπορεί να ορίζει τη μεσημβρινή διάβαση και να διακρίνει την άνω και κάτω μεσημβρινή διάβαση με τη βοήθεια του 7.4α. Να κατανοήσει Ο μαθητής/η μαθήτρια ότι η ΜΔ δεν είναι κάτι σταθερό αλλά εξαρτάται από τη θέση του εκάστοτε παρατηρητή αλλά και από την κλίση του ουρανίου σώματος. Ο μαθητής/η μαθήτρια να γνωρίζει τις συνθήκες που επικρατούν τη στιγμή της μεσημβρινής διάβασης και να ορίζει το μεσημβρινό πλάτος (Φμ). Να συνδεθεί η ευκολία υπολογισμού του πλάτους κατά τη ΜΔ με την αντίστοιχη ενότητα περί μεσημβρινού πλάτους που θα ακολουθήσει. Εδάφιο 3: Ο μαθητής/η μαθήτρια πρέπει να μπορεί να δίνει τους ορισμούς του λυκαυγούς και λυκόφωτος γενικά και να εξηγεί τη χρησιμότητά τους για το ναυτιλλόμενο. Θα πρέπει να περιγράφει το φαινόμενο που προκαλεί το λυκαυγές και λυκόφωτος και να ορίζει το πολιτικό, το ναυτικό και το αστρονομικό λυκαυγές και λυκόφως. Να κατανοήσει την έντονη εξάρτησή του από τις συνθήκες ορατότητας. Ο μαθητής/η μαθήτρια να γνωρίζει τον τρόπο εύρεσης της ώρας έναρξης, λήξης και διάρκειας λυκαυγούς και λυκόφωτος καθώς και να περιγράφει την αλληλουχία λυκαυγούς και λυκόφωτος κατά τη διάρκεια του 24ώρου. Εδάφιο 4: Ο μαθητής/η μαθήτρια θα πρέπει να δύναται να ορίσει και να σχεδιάσει τους αιφανεείς, αφανεείς και αμφιφανεείς αστέρες και να γνωρίζει τις συνθήκες της κάθε περίπτωσης. Σε δεδομένες συνθήκες Ο μαθητής/η μαθήτρια θα πρέπει να είναι σε θέση να αναγνωρίσει το είδος του αστέρα. Θα πρέπει να κατανοήσει τις περιπτώσεις όπου ένας αστέρας διέρχεται από το ζενίθ ή το ναδίρ του παρατηρητή καθώς και την περίπτωση του αστέρα με μηδενική κλίση. Επίσης, να εξηγηθεί η επίδραση της σχέσης πλάτους και κλίσης στη διάρκεια του ημερινού και νυκτερινού τόξου καθώς και η επίδραση της σχέσης κλίσης και πλάτους στην τιμή του αζιμούθ (Αζλ) των αμφιφανών. Να χρησιμοποιηθούν σχήματα για την υποβοήθηση της επεξήγησης στα δύο τελευταία σημεία που επισημάνθηκαν (σχήματα 7.4η και 7.4θ).
	Ενότητα 7.5 Νόμοι πλανητικού συστήματος	Εδάφιο 2: Να διατυπωθούν οι τρεις νόμοι του Κέπλερ με τη χρήση των κατάλληλων σχημάτων. Να αποδειχθεί ότι η κίνηση των πλανητών είναι ανισοταχής με τη βοήθεια του 1 ^{ου} και 2 ^{ου} νόμου με χρήση κατάλληλου σχήματος.
	Ενότητα 7.6 Κινήσεις της Γης	Εδάφιο 1: Ο μαθητής/η μαθήτρια να μπορεί να περιγράφει και να σχεδιάζει την πραγματική περιφορά της γης περί τον ήλιο και να αναφέρει τα βασικά στοιχεία της όπως το περιήλιο, το αφήλιο, την γραμμή των αψίδων, καθώς και τη γραμμική και γωνιακή ταχύτητα.

Κεφάλαιο Έβδομο Ναυτική Κοσμογραφία		Εδάφιο 2: Ακόμη θα πρέπει να μπορεί να περιγράψει τη φαινόμενη περιφορά του ήλιου περί την γη και να αναφέρει τα στοιχεία της (περιήγειο, απόγειο). Εδάφιο 3: Να οριστεί η εκλειπτική και ο άξονάς της, η γραμμή των ισημεριών με τα ισημερινά σημεία καθώς και ο τρόπος που σχετίζονται αυτά με τις εποχές. Ακόμη να δοθεί ο ορισμός της γωνίας λοξώσεως, να σχεδιαστεί και να γίνει αναφορά στην τιμή της. Ο μαθητής/η μαθήτρια να ορίζει τη γραμμή των ηλιοστασίων και τα ηλιοστάσια ή τροπές και να κατανοεί τη σχέση τους με τις εποχές. Να είναι σε θέση να διακρίνει τη διαφορά των ηλιοστασίων με το περιήλιο και το αφήλιο. Να οριστούν οι κόλouroι των ισημεριών και των ηλιοστασίων. Η διδασκαλία της εκλειπτικής να περιλαμβάνει οπωσδήποτε σχήμα.
	Ενότητα 7.7 Κινήσεις πλανητών	Εδάφιο 2: Ο μαθητής/η μαθήτρια να κατανοεί και να ορίζει τις έννοιες της αποχής, της συνόδου, της αντίθεσης και των τετραγωνισμών και να μπορεί να τις τοποθετεί σε κατάλληλο σχήμα. Να γνωρίζει τις τιμές που λαμβάνει η αποχή στα σημεία αυτά. Εδάφιο 3: Ο μαθητής/η μαθήτρια να μπορεί να περιγράφει τους εσωτερικούς ή κατώτερους πλανήτες και τα κύρια χαρακτηριστικά τους. Εδάφιο 4: Ακόμη να είναι σε θέση να περιγράφει τους εξωτερικούς ή ανώτερους πλανήτες με τα βασικά χαρακτηριστικά τους. Εδάφιο 5: Να αναφερθούν οι ναυτιλιακοί πλανήτες με όλες τις ονομασίες τους και να εξηγηθεί η πρόσθετη χρησιμότητα των εξωτερικών πλανητών.
Κεφάλαιο Όγδοο Χρόνος	Ενότητα 8.1 Τρίγωνο θέσεως	Εισαγωγή: Ο μαθητής/η μαθήτρια να μπορεί να ορίσει το σφαιρικό τρίγωνο και να κατανοήσει τις βασικές διαφορές του από το γνωστό τρίγωνο της γεωμετρίας. Να μπορεί να εξειδικεύει στο τρίγωνο θέσεως, να γνωρίζει σε ποια επιφάνεια σχηματίζεται και ποιες είναι οι κορυφές του. Να γνωρίζει τις κορυφές της προβολής του τριγώνου θέσεως επάνω στη γη. Εδάφιο 1: Ο μαθητής/η μαθήτρια θα πρέπει να γνωρίζει τα στοιχεία του τριγώνου θέσεως (κορυφές, πλευρές και γωνίες), τους κύκλους επάνω στους οποίους βρίσκονται οι πλευρές (ωρικός, κάθετος και μεσημβρινός) καθώς και τις τιμές που λαμβάνουν οι πλευρές με τις ονομασίες τους. Η διδασκαλία να υποστηριχθεί με το κατάλληλο σχήμα. Εδάφιο 2: Ο μαθητής/η μαθήτρια να αναφέρει τα προβλήματα που επιλύονται με τη βοήθεια του τριγώνου θέσεως και να κατανοεί τη χρησιμότητα του καθενός στη ναυσιπλοΐα. Εδάφιο 3: Ορισμός και σχεδιασμός της ωρικής γωνίας και της χρησιμότητάς της με παράλληλη επεξήγηση του τρόπου με τον οποίο προκύπτει από τον ακίνητο μεσημβρινό του τόπου και τον ωρικό κύκλο του ουρανίου σώματος. Μέτρηση της ωρικής γωνίας και διάκρισή της σε ανατολική και δυτική. Ορισμός της τοπικής ωρικής γωνίας (Local Hour Angle - LHA) και της ωρικής γωνίας Greenwich (Greenwich Hour Angle - GHA) και των ονομασιών τους (ανατολική ή δυτική). Εδάφιο 4: Κατανόηση των τύπων μετατροπής από ωρική γωνία Greenwich σε τοπική ωρική γωνία και αντίστροφα – Επίλυση ασκήσεων. Ασκήσεις μετατροπής ωρικών γωνιών για Ήλιο,

Κεφάλαιο Όγδοο Χρόνος		πλανήτες, σελήνη και απλανείς με έμφαση στη χρήση της αστρικής ωρικής γωνίας (Sidereal Hour Angle – SHA). Υπολογισμός γεωγραφικού μήκους από δοθείσες ωρικές γωνίες (τοπική και Greenwich).
	Ενότητα 8.2 Συστήματα χρόνου	Εισαγωγή: Να εξηγηθεί ο τρόπος με τον οποίο η δυτική ωρική γωνία μπορεί να αντιστοιχηθεί σε συγκεκριμένη χρονική στιγμή και πως μπορούμε από αυτό το γεγονός να αναχθούμε στην έννοια του χρονικού διαστήματος ή διαλείμματος. Να γίνει αναφορά στα ουράνια σώματα τα οποία μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τη μέτρηση του χρόνου και στους αντίστοιχους χρόνους που προκύπτουν από αυτά. Να δοθεί ο γενικός ορισμός του αληθούς και του μέσου χρόνου. Εδάφιο 2: Να οριστεί ο αληθής χρόνος Apparent Time – AT (τοπικός LAT και Greenwich GAT) καθώς και η αληθής ηλιακή ημέρα. Να εξηγηθεί ο λόγος που η αληθής ηλιακή ημέρα ξεκινά κατά την Κάτω Μεσημβρινή Διάβαση – ΚΜΔ και οι συνέπειες που έχει το γεγονός αυτό. Να γίνει χρήση των τύπων μετατροπής GAT σε GHA και LAT σε LHA (και το αντίστροφο). Εδάφιο 4: Να οριστεί ο μέσος χρόνος Mean Time – MT (τοπικός LMT και Greenwich GMT) καθώς και η μέση ηλιακή ημέρα. Ποια είναι η αντιστοιχία της μέσης ημέρας σε περιστροφές της γης και ποια τα πλεονεκτήματά της ως καθιερωμένη μονάδα μέτρησης του χρόνου. Να αναφερθούν οι υποδιαίρεσεις της μέσης ημέρας. Να εξηγηθεί ο λόγος που οι αστρονομικές εφημερίδες παρέχουν την GHA για χρόνο GMT. Εδάφιο 5: Να εξηγηθεί η χρησιμότητα της εξίσωσης χρόνου E, οι σχέσεις που την περιγράφουν καθώς και οι τιμές και τα πρόσημα που λαμβάνει σε κάθε περίπτωση. Να γίνουν ασκήσεις με την εξίσωση χρόνου. Να εξηγηθεί ο τρόπος που βρίσκουμε το πρόσημο της εξίσωσης χρόνου στις αστρονομικές εφημερίδες. Εδάφιο 7: Να εξηγηθεί γιατί οι τόποι που βρίσκονται ανατολικότερα από άλλους έχουν μεσημβρινή διάβαση νωρίτερα. Να γίνει χρήση του πινακιδίου μετατροπής χρόνου σε μήκος και αντίστροφα σε απλές ασκήσεις. Εδάφιο 8: Να εξηγηθούν οι λόγοι που οδήγησαν στη δημιουργία της ώρας ζώνης (Zone Time – ZT). Να οριστεί η ώρα ζώνης και να εξηγηθεί ο τρόπος με τον οποίο χωρίστηκε η γη σε ατράκτους με έμφαση στην έννοια του κεντρικού μεσημβρινού και των ορίων της ζώνης (σχήμα). Να αναφερθούν οι χαρακτηριστικές ζώνες (Ευρώπη – μεσημβρινός 180). Να γίνει αναφορά στο χάρτη ωρών ζώνης και στα άλλα έντυπα που περιέχουν τις ζώνες. Να οριστεί το χαρακτηριστικό ζώνης (Zone Description) και να εξηγηθεί η χρησιμότητά του. Να γίνουν ασκήσεις με το ZD για τον υπολογισμό του GMT.
Κεφάλαιο Όγδοο Χρόνος	Ενότητα 8.3 Μετατροπές χρόνου	Εδάφιο 1: Ο μαθητής/η μαθήτρια θα πρέπει να είναι σε θέση να κάνει μετατροπές μεταξύ μέσου τοπικού χρόνου (LMT) και μέσου χρόνου Greenwich (GMT) δοθέντος του μήκους λ σε μονάδες χρόνου. Ιδιαίτερη προσοχή να δοθεί στις περιπτώσεις όπου μεταβαίνουμε στην προηγούμενη ή στην επόμενη ημερομηνία. Εδάφιο 2: Ο μαθητής/η μαθήτρια θα πρέπει να μπορεί να υπολογίσει το χαρακτηριστικό ζώνης (ZD) δοθέντος του μήκους λ

Κεφάλαιο Ένατο Αστρονομική Ναυσιπλοΐα		και κατόπιν να το χρησιμοποιήσει για την εύρεση του GMT δοθείσας της ώρας ζώνης ZT ή το αντίστροφο. Ιδιαίτερη προσοχή στην τιμή του χαρακτηριστικού ζώνης (δεκαδικά ψηφία) και στις περιπτώσεις αλλαγής ημερομηνίας. Ακόμη θα πρέπει να υπολογίζει την ώρα ζώνης τόπου B με δεδομένη τη ώρα ζώνης τόπου A και τη διαφορά των χαρακτηριστικών ζώνης των δύο τόπων (διαφορά ZD). Εδάφιο 4: Ο μαθητής/η μαθήτρια θα πρέπει να μπορεί να εκτελεί μετατροπές από αληθή (AT) σε μέσο χρόνο (MT) και αντίστροφα είτε αυτό αφορά τοπικό χρόνο είτε χρόνο Greenwich, δοθείσας της τιμής της εξίσωσης χρόνου (E) και επαρκών στοιχείων για να προσδιοριστεί το πρόσημό της. Επίσης θα πρέπει να γνωρίζει τη διαφορά μεταξύ LHA / LAT και GHA / GAT καθώς και τα συμπεράσματα που προκύπτουν από τις σχέσεις αυτές σχετικά με την ώρα.
	Ενότητα 8.5 Ώρα Μεσημβρινής Διαβάσεως	Εδάφιο 1: Ο μαθητής/η μαθήτρια θα πρέπει να είναι σε θέση να υπολογίζει την ώρα μεσημβρινής διαβάσεως του ηλίου με τη χρήση της προσεγγίζουσας μεθόδου με δεδομένο το στοιχείο Mer Pass και το μήκος λ του πλοίου. Να γίνει θεωρητική επεξήγηση της 1 ^{ης} και 2 ^{ης} προσέγγισης για το κινούμενο πλοίο.
	Ενότητα 9.0 Γενικά	Απλή αναφορά στη χρησιμότητα της αστρονομικής ναυτιλίας στους πλόες μεγάλων αποστάσεων
	Ενότητα 9.1 Διόρθωση υψών	Εισαγωγή: Να εξηγηθεί η αναγκαιότητα της αναγωγής του εργαλειακού ύψους εξάντα (H _p) σε αληθές ύψος (H _l) και να γίνει αναφορά στις διορθώσεις που θα πρέπει να γίνονται. Εδάφιο 7: Ο μαθητής/η μαθήτρια θα πρέπει να μπορεί να ορίσει τα τρία είδη υψών δηλαδή την κορυφή και τις πλευρές από τις οποίες σχηματίζονται. Επίσης, θα πρέπει να γνωρίζει τα μεγέθη (σφάλμα εξάντα, αστρονομική διάθλαση, βάθος ορίζοντα, παράλλαξη καθ' ύψος) τα οποία του επιτρέπουν να ανάγεται από το ένα είδος ύψους σε κάποιο άλλο (η αστρονομική διάθλαση συμβολίζεται με R). Εδάφιο 8: Ο μαθητής/η μαθήτρια θα πρέπει να είναι σε θέση να αναγνωρίζει τα κατάλληλα σύμβολα και συντημήσεις που χρησιμοποιούνται στους υπολογισμούς της διόρθωσης υψών. Εδάφιο 9: Ο μαθητής/η μαθήτρια να γνωρίζει τους δύο τρόπους διόρθωσης υψών που υφίστανται και τις περιπτώσεις όπου συνίσταται η χρήση της κάθε μεθόδου. Εδάφιο 13: Να περιγραφεί η διαδικασία της συνολικής διόρθωσης του ύψους του ηλίου και να γίνουν ασκήσεις με δεδομένο το σφάλμα εξάντα, το παρατηρηθέν ύψος, το ύψος οφθαλμού και την ημερομηνία ώστε ο μαθητής/η μαθήτρια να μπορεί να κάνει χρήση του πίνακα. Ιδιαίτερη προσοχή στη διόρθωση του μήνα καθώς και στον τρόπο αναγωγής από το κάτω στο άνω χείλος ηλίου και αντίστροφα (θα πρέπει να δίνεται η ημιδιάμετρος). Εδάφιο 14: Να περιγραφεί η διαδικασία της συνολικής διόρθωσης του ύψους απλανούς και να γίνουν ασκήσεις με δεδομένο το σφάλμα εξάντα, το παρατηρηθέν ύψος, το ύψος οφθαλμού και την ημερομηνία ώστε Ο μαθητής/η μαθήτρια να μπορεί να κάνει χρήση του πίνακα. Να επισημανθεί η δυνατότητα χρήσης του πίνακα και για τους πλανήτες.
	Ενότητα 9.3	Εδάφιο 1: Να οριστεί η γεωγραφική θέση του αστεριού (Geographical Position – GP) και να εξηγηθεί με σχήμα ο

Κεφάλαιο Ένατο Αστρονομική Ναυσιπλοΐα	Ευθεία θέσεως	γεωμετρικός τρόπος με τον οποίο προσδιορίζεται. Να επισημανθεί η αντιστοιχία του πλάτους και του μήκους του αστεριού με την κλίση (δ) και την δυτική ωρική γωνία (GHA) που παρέχουν οι αστρονομικές εφημερίδες. Εδάφιο 6: Να περιγραφεί η διαδικασία χάραξης της ευθείας θέσεως στο ναυτικό χάρτη ή στο φύλλο υποτύπωσης και να διασαφηνιστούν οι έννοιες του στίγματος αναμέτρησης (Dead Reckoning – DR) που θα χρησιμοποιηθεί, της διαφοράς ύψους ΔΗ και του χαρακτηρισμού της (+ ή -), του προσδιοριστικού σημείου της ευθείας και της σήμανσης που πρέπει να έχει επάνω στο χάρτη. Να γίνουν ασκήσεις χάραξης της ευθείας θέσεως σε απλό φύλλο με ενδεικτικό αρχικό στίγμα DR.
	Ενότητα 9.6 Μεσημβρινό πλάτος	Εδάφιο 1: Να σχεδιαστούν και να περιγραφούν οι τρεις δυνατές θέσεις του αστεριού κατά την άνω μεσημβρινή διάβαση – ΑΜΔ και να εξηγηθεί ο τρόπος με τον οποίο προκύπτει η σχέση μεταξύ κλίσης (δ) και ζενιθιακής απόστασης (Ζλ) για τον υπολογισμό του μεσημβρινού πλάτους (ϕ). Να εξηγηθούν οι πρακτικοί κανόνες που εφαρμόζονται για τον υπολογισμό του μεσημβρινού πλάτους και να γίνουν ασκήσεις υπολογισμού του μεσημβρινού πλάτους. Να σχεδιαστεί η περίπτωση της κάτω μεσημβρινής διάβασης (ΚΜΔ), να αναφερθούν οι προϋποθέσεις χρήσης της για τον υπολογισμό του μεσημβρινού πλάτους καθώς και η σχέση η οποία το παρέχει (να γίνει άσκηση). Να γίνει χάραξη μεσημβρινού πλάτους με την κατάλληλη σήμανση της ευθείας θέσεως. Εδάφιο 4: Να αναφερθούν τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα των μεσημβρινών παρατηρήσεων. Να δοθεί έμφαση στη δυνατότητα άμεσου υπολογισμού του πλάτους, στην ακρίβεια των ευθειών που διήκουν κατά παράλληλο, στη χρήση του πλάτους μεσημβρίας για τον έλεγχο του παραλλήλου ασφαλείας, κ.λπ.
	Ενότητα 9.7 Πλάτος με τον Πολικό	Να εξηγηθεί η χρησιμότητα του Πολικού για τον υπολογισμό του γεωγραφικού πλάτους του παρατηρητή αφού συνδεθεί με την έννοια του εξάρματος του πόλου πάνω από τον ορίζοντα. Να εκτιμηθούν οι διορθώσεις (με το πρόσημό τους) που πρέπει να επιφέρουμε στο ύψος του Πολικού ώστε να το αναγάγουμε σε έξαρμα του πόλου (να γίνει σχέδιο που θα απεικονίζει τις τέσσερις θέσεις και να συσχετιστούν αυτές με την τιμή της τοπικής ωρικής γωνίας – LHA). Να περιγραφεί η χρήση του πίνακα διορθώσεων του Πολικού και να εξηγηθεί η σχέση που υπολογίζει το πλάτος με τον Πολικό (ειδικότερα τα θετικά πρόσημα των διορθώσεων και η μία (1) μοίρα που πρέπει να αφαιρεθεί στο τέλος). Να περιγραφεί η διαδικασία χάραξης του πλάτους Πολικού στις περιπτώσεις όπου το αζιμούθ τείνει στο μηδέν και όταν ξεπερνά τη μία (1) μοίρα. Να γίνουν ενδεικτικές ασκήσεις υπολογισμού του πλάτους με τον Πολικό.
	Ενότητα 10.1 Ορθοδρομικός Πλους	Εδάφιο 1: Να δοθεί ο ορισμός της ορθοδρομίας. Να οριστεί – σχεδιαστεί το ορθοδρομικό τρίγωνο και να αναφερθούν τα κύρια στοιχεία του καθώς και οι σχέσεις από τις οποίες υπολογίζονται αυτά. Να οριστούν και να σχεδιαστούν τα κορυφαία και ενδιάμεσα σημεία της ορθοδρομίας και να εξηγηθεί η χρησιμότητά τους Εδάφιο 4: Να εξηγηθεί το μειονέκτημα της ορθοδρομίας όταν το κορυφαίο σημείο βρίσκεται ανάμεσα στα σημεία αναχώρησης και

Κεφάλαιο Δέκατο Ωκεανοπλοΐα		άφιξης και οι φυσικοί περιορισμοί που προκύπτουν από αυτό. Να οριστεί και να σχεδιαστεί ο παράλληλος ασφαλείας και να περιγραφεί ο τρόπος εύρεσης των κατάλληλων πληροφοριών για τη χάραξή του. Να εξηγηθεί ο τρόπος και η χρονική στιγμή που γίνεται ο έλεγχος της ορθοδρομίας με το κορυφαίο σημείο και με την τιμή της ημικυκλικής τιμής της αρχικής πλευσης. Να αναφερθούν οι συνθήκες υπό τις οποίες η ορθοδρομία δεν είναι επικίνδυνη. Εδάφιο 5: Να περιγραφεί η διαδικασία ελέγχου της ορθοδρομίας με εστίαση στις συνθήκες επικινδυνότητας.
	Ενότητα 10.13 Πρακτική Ωκεανοπλοΐας	Εδάφιο 3: Ο μαθητής/η μαθήτρια να μπορεί να αναφέρει τις συνήθειες εργασίες – διαδικασίες που γίνονται στην ωκεανοπλοΐα. Να αναφερθούν οι ενέργειες που πραγματοποιούνται προκειμένου να αντισταθμιστούν τα προβλήματα που προκύπτουν λόγω καιρού, θάλασσας ή ρευμάτων. Εδάφιο 4: Να αναφερθεί η σειρά των εργασιών που ακολουθούνται για τον προσδιορισμό αστρονομικού στίγματος με σύγχρονες παρατηρήσεις αστεριών. Να προσδιοριστεί η χρονική περίοδος που προσφέρεται για καλύτερη παρατήρηση των ουρανίων σωμάτων. Να οριστεί η ανώμαλη διάθλαση, να αναφερθούν οι κίνδυνοι που μπορεί να προκύψουν, τα αίτια που την προκαλούν, ο τρόπος με τον οποίο την αντιλαμβανόμαστε και οι περιοχές όπου μπορεί να παρατηρηθεί. Να αναφερθούν τα μέτρα που λαμβάνουμε για την καλύτερη μέτρηση υψών με καλή και κακή ορατότητα, στην περίπτωση σκόπευσης απλανούς μικρού μεγέθους και στην περίπτωση έντονου διατοιχισμού του πλοίου. Να επισημανθεί η χρησιμότητα της σεληνιακής μαρμαρυγής σε διαυγή νύκτα. Να αναφερθούν οι συνδυασμοί ουρανίων σωμάτων που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τον προσδιορισμό αστρονομικού στίγματος. Να προσδιοριστούν τα ουράνια σώματα που θεωρούνται κατάλληλα ως προς τη γωνία του αζιμούθ, ως προς την πληροφορία που θέλουμε να λάβουμε (προχώρηση, έκπτωση, κ.λπ.) και ως προς το ύψος παρατήρησης.
	Ενότητα 11.1 Στοιχεία παλίρροιας	Εισαγωγή: Να οριστεί το φαινόμενο της παλίρροιας και να αναφερθούν οι προσπάθειες που έγιναν για την εξήγησή του. Εδάφιο 3: Να δοθούν οι ορισμοί της πλήμμης και της ρηχίας και να επεξηγηθούν τα φαινόμενα με τη βοήθεια σχεδίων. Να συσχετιστεί η πλήμμη και η ρηχία με τις φάσεις της σελήνης και τη θέση της ως προς τον παρατηρητή με τη βοήθεια σχεδιαγράμματος. Εδάφιο 4: Να οριστεί και να σχεδιαστεί το παλιρροϊκό κύμα και να αναφερθούν – σχεδιαστούν τα κύρια στοιχεία του. Να οριστεί η αμπώτιδα και η πλημμυρίδα με τις διάρκειές τους καθώς και η περίοδος στασιμότητας του νερού. Εδάφιο 6: Να οριστεί και να προσδιοριστεί το επίπεδο χάρτη (chart datum – CD) καθώς και το ύψος παλίρροιας. Να επισημανθεί η σπάνια περίπτωση όπου η ρηχία βρίσκεται κάτω από το επίπεδο χάρτη. Να περιγραφεί ο τρόπος αναγωγής από το βάθος βυθομέτρου σε βάθος χάρτη και αντίστροφα. Να προσδιοριστεί η βάση μέτρησης των υψών.

Κεφάλαιο Ενδέκατο Παλίρροιες		Εδάφιο 7: Να οριστεί η σεληνιακή παλίρροια, η ηλιακή παλίρροια και ο συνδυασμός τους. Να οριστούν οι παλίρροιες των συζυγιών και τετραγωνισμών με τη βοήθεια σχημάτων και να επισημανθούν τα ύψη και το εύρος παλίρροιας που παρατηρούνται σε καθεμία. Εδάφιο 10: Να οριστούν και να σχεδιαστούν τα επίπεδα παλίρροιας. Να σχεδιαστεί το ύψος και το εύρος του κάθε επιπέδου παλίρροιας. Να αποσαφηνιστούν οι όροι Mean Higher High Water – MHHW, Mean Lower High Water – MLHW, Mean Higher Low Water – MHLW και Mean Lower Low Water – MLLW. Εδάφιο 17: Να αναφερθούν τα προβλήματα των παλιρροιών
	Ενότητα 11.3 Παλιρροϊκά ρεύματα	Εισαγωγή: Να δοθεί ο ορισμός του παλιρροϊκού ρεύματος και να διακριθεί από το μόνιμο ρεύμα. Εδάφιο 1: Ο μαθητής/η μαθήτρια θα πρέπει να γνωρίζει τα βασικά στοιχεία του παλιρροϊκού ρεύματος και να εντοπίζει τα σημεία όπου παρουσιάζουν τις μέγιστες και ελάχιστες τιμές τους ή παραμένουν στάσιμα Εδάφιο 2: Να οριστούν τα περιστροφικά ρεύματα, η φορά τους και οι περιοχές όπου παρατηρούνται. Να προσδιοριστούν τα μέγιστα και τα ελάχιστα ενός περιστροφικού ρεύματος και να γίνει αναλυτικό σχεδιάγραμμα που να παρουσιάζει τις διευθύνσεις και την έντασή του. Να οριστούν τα αναστροφικά ρεύματα, η κατεύθυνση της ροής τους και οι περιοχές όπου παρατηρούνται. Να εξηγηθούν οι έννοιες της πλημμυρίδας (flood) και αμπώτιδας (ebb) παλιρροϊκού ρεύματος, να αναφερθούν τα μέγιστα και ελάχιστα καθώς και η περίοδος στασιμότητάς τους. Να σχεδιαστεί λεπτομερώς ένα αναστροφικό ρεύμα και να ερμηνευτούν τα στοιχεία που παρέχει το διάγραμμα.

ΜΑΘΗΜΑ: ΝΑΥΤΙΚΟ ΔΙΚΑΙΟ – ΔΙΕΘΝΕΙΣ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ ΣΤΗ ΝΑΥΤΙΛΙΑ - ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ
ΒΙΒΛΙΑ:

- I. «Στοιχεία Ναυτικού Δικαίου» του Π. Λυκούδη, Έκδοση Γ 2014, εκδ. Ιδρύματος Ευγενίδου, ISBN: 960-337-066-5
- II. «Διεθνείς Κανονισμοί – Ναυτιλιακή πολιτική και δίκαιο της θάλασσας» των Αρ. Β Αλεξόπουλου, Ν. Γ Φουρναράκη, Έκδοση 2015, εκδ. Ιδρύματος Ευγενίδου, ISBN: 960-337-049-5

Η εξεταστέα ύλη του Πανελλαδικώς εξεταζόμενου μαθήματος «**Ναυτικό Δίκαιο – Διεθνείς Κανονισμοί στη Ναυτιλία - Εφαρμογές**» έχει οριστεί με την υπό στοιχεία [Φ6/91809/Δ4/08-07-2026 \(Β' 4328\)](#) Υπουργική Απόφαση με την οποία καθορίζεται η διδακτέα-εξεταστέα ύλη των Πανελλαδικώς εξεταζόμενων μαθημάτων της Γ' τάξης Ημερήσιων, Εσπερινών και Πρότυπων ΕΠΑ.Λ. για το σχολικό έτος 2026-2027.

Βιβλίο: Στοιχεία Ναυτικού Δικαίου – Λυκούδη Παναγιώτη Περ. - Έκδοση Γ 2014 - Ίδρυμα Ευγενίδου - ISBN: 960-337-066-5		
Κεφάλαιο 1 Ναυτικό Δίκαιο (Δ.Ω.: 2)	Ενότητα 1.1 Έννοια – Διάρθρωση Ναυτικού Δικαίου	Να δοθεί ο ορισμός του ναυτικού δικαίου και να εξηγηθεί η ανάγκη ύπαρξης ξεχωριστών κανόνων για το θαλάσσιο εμπόριο και τη ναυτική εργασία. Να οριστεί το δημόσιο και το ιδιωτικό ναυτικό δίκαιο και να εξηγηθούν οι έννοιες του ενδοτικού και

Κεφάλαιο 5 Ο Πλοίαρχος (Δ.Ω.: 4)		του αναγκαστικού δικαίου. Ο μαθητής/η μαθήτρια πρέπει να είναι σε θέση να αντιστοιχήσει μία μελέτη περίπτωσης ναυτιλιακού ενδιαφέροντος στον κατάλληλο κλάδο δικαίου.
	Ενότητα 1.2 Ιστορική εξέλιξη του Ναυτικού Δικαίου	Συνοπτική αναδρομή στην εξέλιξη του ναυτικού δικαίου με απλή αναφορά στον κώδικα του Χαμουραμπί, την Αθηναϊκή Δημοκρατία, το Βυζάντιο και το νόμο των Ροδίων περί των ναυτικών. Ο μαθητής/η μαθήτρια να γνωρίζει τους βασικούς σταθμούς της εξέλιξης του ναυτικού δικαίου της νεώτερης Ελλάδας, όπως την κύρωση του Ναπολεόντειου εμπορικού κώδικα το 1836, του βασικού νόμου ΓΨΙΖ (1910 – 1958), της έναρξης ισχύος του Κώδικα Ιδιωτικού Ναυτικού Δικαίου (1958) και της κύρωσης του Κώδικα Δημοσίου Ναυτικού Δικαίου (1973). Θα πρέπει να κατανοεί επαρκώς τα πεδία εφαρμογής του ΚΙΝΔ και του ΚΔΝΔ και να γνωρίζει ότι ο Ποινικός και Πειθαρχικός Κώδικας Εμπορικού Ναυτικού (Π.Π.Κ.Ε.Ν) συμπεριελήφθη στον ΚΔΝΔ.
	Ενότητα 5.1 Αρμοδιότητες και ευθύνες του Πλοιάρχου	Αναφορά στην διοικητική εξουσία του πλοιάρχου, στις υποχρεώσεις του έναντι των αρχών και στο παράδειγμα που θα πρέπει να δίνει στο πλοίο. Εξήγηση της αναγκαιότητας για πειθαρχία και τάξη στο πλοίο καθώς και των διαθέσιμων τρόπων για την επιβολή τους. Για ευκολότερη κατανόηση να απομονωθούν οι υποχρεώσεις του Πλοιάρχου (διοίκηση, ασφάλεια, τήρηση τάξεως, εφαρμογή νόμων, εκτέλεση διαταγών αρχών, βελτίωση κατάρτισης αξιωματικών, ενδιαίτηση, υγιεινή, κ.λπ.) και να τονιστεί το απεριόριστο της εξουσίας του στο πλοίο. 5.1.1 Αντιμετώπιση εκτάκτων αναγκών Επισήμανση της υποχρέωσης παρουσίας του πλοιάρχου στη γέφυρα και αυτοπρόσωπης διακυβέρνησης όταν απαιτείται καθώς και στην τήρηση του βιβλίου διαταγών γέφυρας. Παράθεση των υποχρεώσεων του πλοιάρχου για τα μέσα ασφαλείας, τα γυμνάσια και τις εγγραφές στο σχετικό βιβλίο. Επεξήγηση της διαδικασίας εγκατάλειψης του πλοίου και των υποχρεώσεων του πλοιάρχου όταν συμβεί. 5.1.2 Έκθεση πλοιάρχου σε περιπτώσεις έκτακτων συμβάντων Ο μαθητής/η μαθήτρια να κατανοήσει την υποχρέωση σύνταξης έκθεσης συμβάντος από τον πλοίαρχο και να γνωρίζει το περιεχόμενο αυτής με εστίαση στη νομική αξία του εγγράφου. Οι μαθητές θα πρέπει να είναι σε θέση να συντάσσουν μία μικρού μεγέθους περιεκτική έκθεση για κάποιο έκτακτο συμβάν. Επίσης θα πρέπει να είναι σε θέση να εντοπίζουν τις βασικές ενέργειες του πλοιάρχου που απορρέουν από τη νομοθεσία στα πλαίσια μιας μελέτης περίπτωσης.
	Ενότητα 5.2 Καθήκοντα του Πλοιάρχου ως δημόσιου λειτουργού	Να γίνει κατανοητός ο λόγος για τον οποίο εκτελεί ο πλοίαρχος καθήκοντα δημοσίου λειτουργού. Αναφορά και ανάλυση των τριών κατηγοριών των ειδικών καθηκόντων του πλοιάρχου. Επεξήγηση των εννοιών της ληξιαρχικής πράξης γεννήσεως και θανάτου, της σύνταξης διαθήκης και της διαδικασίας απογραφής πραγμάτων. Να δοθούν παραδείγματα που να δείχνουν τη σημασία και τις νομικές συνέπειες που μπορεί να επιφέρουν οι πράξεις ή παραλείψεις του πλοιάρχου σε τέτοια θέματα.

		Ο μαθητής/η μαθήτρια να κατανοήσει τη νομική υποχρέωση για τη διεξαγωγή προανάκρισης σε περίπτωση εγκλήματος καθώς και τη διαδικασία που θα πρέπει να ακολουθηθεί. Διάκριση μεταξύ προληπτικών και κατασταλτικών μέτρων στο πλοίο με αναφορά στις ποινές που μπορεί να επιβάλλει ο πλοίαρχος. Ο μαθητής/η μαθήτρια πρέπει να είναι σε θέση να συνδυάσει τις γνώσεις του σχετικά με τα καθήκοντα του πλοιάρχου ως δημοσίου λειτουργού αλλά και με τις γενικότερες υποχρεώσεις του πλοιάρχου στα πλαίσια μιας μελέτης περίπτωσης.
	Ενότητα 5.3 Σχέσεις του Πλοιάρχου με τις αρχές στην Ελλάδα και στην αλλοδαπή	Αναφορά στις υποχρεώσεις του πλοιάρχου σε σχέση με τις αρχές εν πλω και στο λιμάνι. Επισήμανση της υποχρέωσης θεώρησης του ημερολογίου γέφυρας, του ναυτολογίου και της υποχρέωσης ανάκτησης χρησίμων πληροφοριών για τις αρχές αναλόγως της περίπτωσης. Να κατανοήσει Ο μαθητής/η μαθήτρια ότι η συνεργασία με τις αρχές είναι υποχρέωση του πλοιάρχου στην Ελλάδα και στο εξωτερικό.
Κεφάλαιο 6 Το Πλήρωμα (Δ.Ω.: 4)	Ενότητα 6.6 Καθήκοντα πληρώματος κατά βαθμό και ειδικότητα (εκτός παρ. 13, 14, 15)	Ανάλυση των καθηκόντων των μελών του πληρώματος και των σχέσεων μεταξύ τους και αναφορά στις επιστασίες στις οποίες προΐστανται ή ανήκουν. Ο μαθητής/η μαθήτρια να είναι σε θέση να αντιστοιχίσει τις αναφερόμενες εργασίες του πλοίου με τα μέλη του πληρώματος που είναι επιφορτισμένα ή εμπλέκονται με αυτές. Περισσότερη εμβάθυνση στα καθήκοντα του υποπλοιάρχου (αναπληρωτής πλοιάρχου, προϊστάμενος καταστρώματος, υπεύθυνος μαγειρείου, υπεύθυνος για το σκάφος και τον εξαρτισμό, υπεύθυνος σωστικών και πυροσβεστικών μέσων, υπεύθυνος για κατανομή και εκτέλεση εργασιών, προϊστάμενος υγειονομείου και φαρμακείου, υπεύθυνος βιβλιοθήκης και ψυχαγωγίας, αρμόδιος για την αστυνόμευση και τάξη, επικεφαλής απάρσεως και αγκυροβολίας στην πλώρη, υπεύθυνος για τη φόρτωση και εκφόρτωση καθώς και για την παραλαβή και αποθήκευση υλικών, κοκ), ανθυποπλοιάρχου (βοηθός του υποπλοιάρχου, υπεύθυνος συντήρησης ναυτιλιακών και ηλεκτρονικών οργάνων και χαρτών, επικεφαλής πρόσδεσης στην πρύμνη, υπεύθυνος για τις κλίμακες και τα φώτα ναυσιπλοΐας, υπεύθυνος για τις λέμβους και την ορθή σήμανση, οπτικών και ηχητικών μέσων, κοκ) , Α μηχανικού (προϊστάμενος μηχανοστασίου, υπεύθυνος συντήρησης διαμερισμάτων μηχανής, λεβήτων, κ.λπ., υπεύθυνος για τα καύσιμα και την κατανομή των εργασιών μηχανής, τήρηση ημερολογίου μηχανής, κ.λπ.), Β μηχανικού (βοηθός Α' μηχανικού, υπεύθυνος κατανομής φυλακών και εργασιών, αρμόδιος παραλαβής και φύλαξης υλικών, κ.ο.κ.), Γ μηχανικού, ηλεκτρολόγου και αξιωματικού ραδιοεπικοινωνιών (υπεύθυνος ασυρμάτου και επικοινωνιών, τήρηση ημερολογίου και εκτέλεση φυλακής ακρόασης, κοκ). Ειδική μνεία στα καθήκοντα του δοκίμου πλοιάρχου και μηχανικού. Αναφορά στους ιδιαίτερους ρόλους του ναυκλήρου στα φορτηγά και του αντλιορού στα δεξαμενόπλοια.

	Ενότητα 6.7 Οργάνωση της εργασίας εν πλω	Επεξήγηση της διάκρισης σε προσωπικό καταστρώματος, μηχανής και γενικών υπηρεσιών με αναφορά στους επικεφαλής των επιστασιών και στον τρόπο λειτουργίας τους με φυλακές. 6.7.1 Ο αξιωματικός φυλακής γέφυρας Αναφορά στα καθήκοντα του αξιωματικού φυλακής γέφυρας και ειδικότερα στην υποχρέωση ασφαλούς ναυσιπλοΐας, της εποπτείας του σκάφους και των εργασιών και της υποχρέωσης ενημέρωσης του πλοιάρχου. Τρόποι εναλλαγής της φυλακής οπτήρα και πηδαλιούχου. 6.7.2 Ο αξιωματικός φυλακής μηχανής Αναφορά στα καθήκοντα του αξιωματικού φυλακής μηχανής με αναφορά στην υποχρέωση τήρησης καλών συνθηκών λειτουργίας των μηχανών και γεννητριών. Εμπέδωση της νομικής υποχρέωσης άμεσης εκτέλεσης των εντολών που προέρχονται από τη γέφυρα. Αναφορά στη διάλυση των φυλακών εν όρμω ή στο λιμάνι και στις εργασίες κατά τις περιόδους αυτές. Αναφορά στην φυλακή που παραμένει «ένδον» και στις υποχρεώσεις της.
Κεφάλαιο 8 Κανονισμοί εργασίας (Δ.Ω.: 2)	Ενότητα 8.1 Έννοια - Περιεχόμενο	Αναφορά στην αναγκαιότητα θέσπισης υπευθύνου προσώπου και σαφών κανονισμών εργασίας για την εύρυθμη λειτουργία του πλοίου. Σημασία της πειθαρχίας και της εκτέλεσης των εντολών του πλοιάρχου και παραδείγματα των συνεπειών που μπορεί να έχει η μη τήρησή τους. Ποια είναι τα θέματα που ρυθμίζουν οι κανονισμοί εργασίας του ΥΕΝ (ιεραρχία, καθήκοντα, υπηρεσία);
	Ενότητα 8.4 Οργάνωση της εσωτερικής υπηρεσίας στα πλοία	8.4.1 Εργασίες εν πλω Αναφορά στις εργασίες του προσωπικού καταστρώματος και διάκριση αυτών σε εργασίες γέφυρας και σκάφους. Να δοθούν παραδείγματα εργασιών σκάφους. Παράθεση των εργασιών του προσωπικού μηχανής και διάκριση αυτών σε φυλακές και σε γενικές εργασίες μηχανής με παράθεση παραδειγμάτων. Συνοπτική αναφορά στις εργασίες του προσωπικού γενικών υπηρεσιών. 8.4.2 Εργασίες εν όρμω Αναφορά στις εργασίες των τριών επιστασιών εν όρμω με παράθεση παραδειγμάτων. 8.4.3 Γενικές διατάξεις Αναφορά στο ωράριο εργασίας, τις αργίες και την υπερωριακή εργασία. Σε ποιες περιπτώσεις μπορεί να μεταβληθεί το ωράριο και πως καθορίζεται. Αναφορά σε πρόσθετες αμοιβές από εργασίες με παραδείγματα όπως πλύσιμο κυτών, φόρτωση εφοδίων, κλπ. Ο μαθητής/η μαθήτρια να κατανοήσει τις εργασίες των οποίων η εκτέλεση απαγορεύεται εκτός από την περίπτωση έκτακτης ανάγκης.
Κεφάλαιο 14 Ναυτικά Αδικήματα και Ποινικές Ευθύνες (Δ.Ω.: 4)	Ενότητα 14.1 Έννοια ναυτικού αδικήματος Παράγραφοι 1, 2, 3: Από «Οι ειδικές συνθήκες ...» έως «... άλλους τομείς εργασίας»	Θα πρέπει να γίνει κατανοητό πως η ιδιαιτερότητα του ναυτικού επαγγέλματος και η έλλειψη εποπτείας από τις αρχές οδηγούν στην ανάγκη για συνειδητή πειθαρχία και απόλυτη υπακοή στις εντολές του πλοιάρχου οι οποίες εξασφαλίζονται με τη θέσπιση ειδικού πειθαρχικού και ποινικού καθεστώτος για τους ναυτικούς.

	Ενότητα 14.2 Κατηγορίες των ναυτικών αδικημάτων	Αναφορά στις βασικές κατηγορίες ναυτικών αδικημάτων και παράθεση παραδειγμάτων έτσι ώστε Ο μαθητής/η μαθήτρια να κατανοήσει ποιο είναι το πρόσωπο που διαπράττει το αδίκημα, πότε το διαπράττει (δηλαδή κατά τη διάρκεια ποιας διαδικασίας στο πλοίο) και πόσο μεγάλη είναι η σοβαρότητα του αδικήματος. Να γίνει εστίαση στα αδικήματα που είναι πιθανότερο να διαπραχθούν στο πλοίο όπως η κλοπή φορτίου, η φθορά εξοπλισμού, οι παραβάσεις των ΔΚΑΣ, η άρνηση εκτέλεσης διαταγής, ο πλους με ελλιπή σύνθεση, η παράλειψη παροχής βοήθειας, η μη αυτοπρόσωπη διεύθυνση του πλοίου, η απείθεια επιβάτη και η πειρατεία.
	Ενότητα 14.3 Τα αδικήματα που στρέφονται κατά της υπηρεσίας του πλοίου και κατά της πειθαρχίας	Ανάλυση των βασικών αδικημάτων που στρέφονται κατά της υπηρεσίας του πλοίου και κατά της πειθαρχίας. Να αποσαφηνιστεί η σχέση της παράνομης απουσίας με τη μη διάλυση των φυλακών στο πλοίο και να τονιστεί η σοβαρότητα του αδικήματος ιδιαίτερα στην περίπτωση που το υπαίτιο πρόσωπο ήταν επιφορτισμένο με την τήρηση φυλακής κατά την ώρα της απουσίας (εγκατάλειψη θέσης). Τα παραπάνω αδικήματα να διακριθούν σαφώς από τη λιποταξία και τη μη προσέλευση για ανάληψη υπηρεσίας. Να γίνει ενδελεχής ανάλυση των αδικημάτων της ανυπακοής και της εξύβρισης ή απειλής ανωτέρου με αναφορά στις συνέπειες που επιφέρουν καθώς και του αδικήματος της κατάχρησης εξουσίας. Προσδιορισμός των αδικημάτων της στάσης και της επιβουλής κατά του πλοιάρχου και εμπέδωση της σοβαρότητας αλλά και της σπανιότητας τέτοιων συμβάντων στο πλοίο.
Κεφάλαιο 15 Πειθαρχικό Δίκαιο Εμπορικού Ναυτικού (Δ.Ω.: 4)	Ενότητα 15.1 Έννοια πειθαρχικού παραπτώματος	Ορισμός του πειθαρχικού παραπτώματος και διάκρισή του από το ποινικό αδίκημα με αναφορά στα πρόσωπα που εκδικάζουν τις ποινικές παραβάσεις και τις πειθαρχικές υποθέσεις. Ο μαθητής/η μαθήτρια θα πρέπει να συνειδητοποιήσει τη σημασία της εκτέλεσης της υπηρεσίας που του ανατίθεται από πρόσωπο ανώτερο στην ιεραρχία –σε συνήθειες ή έκτακτες ανάγκες- και των συνεπειών που θα είχε ενδεχόμενη άρνηση προς εκτέλεση. Επίσης πρέπει να γνωρίζει τους κανονισμούς εργασίας στους οποίους αναγράφονται τα καθήκοντά του στο πλοίο.
	Ενότητα 15.2 Πειθαρχικά παραπτώματα που ορίζονται από τον ΚΔΝΔ	Ονομαστική αναφορά στα βασικά πειθαρχικά παραπτώματα του πλοιάρχου και των μελών του πληρώματος με παραδείγματα. Ο μαθητής/η μαθήτρια θα πρέπει να είναι σε θέση να αναγνωρίσει τα πειθαρχικά παραπτώματα που έχουν τελεστεί στα πλαίσια μιας μελέτης περίπτωσης.
	Ενότητα 15.3 Πειθαρχικές ποινές	Αναφορά στην πειθαρχική ποινή της επίπληξης και του προστίμου. Ανάλυση του βασικού αιτίου που μπορεί να προκαλέσει ποινή προσωρινής στέρησης του δικαιώματος άσκησης του ναυτικού επαγγέλματος και ονομαστική αναφορά στους λόγους που οδηγούν σε αυτή την ποινή. Αναφορά στους λόγους που μπορεί να οδηγήσουν σε οριστική στέρηση του δικαιώματος άσκησης του ναυτικού επαγγέλματος.
Κεφάλαιο 16 Το ναυτικό ατύχημα (Δ.Ω.: 1)	Ενότητα 16.1 Ορισμός - Στοιχεία	Ορισμός ναυτικού ατυχήματος. Αναφορά στις αναγκαίες προϋποθέσεις χαρακτηρισμού ενός συμβάντος ως ναυτικό ατύχημα. Ποιες επιπρόσθετες προϋποθέσεις απαιτούνται ώστε το ναυτικό ατύχημα να υπόκειται σε διοικητικό έλεγχο. Ο

		μαθητής/η μαθήτρια θα πρέπει να είναι σε θέση να κρίνει ένα περιστατικό και να αποφαινεται αιτιολογημένα εάν πρόκειται ή όχι για ναυτικό ατύχημα. Να εξηγηθούν οι έννοιες της πραγματικής και τεκμαρτής απώλειας.
	Ενότητα 16.2 Διοικητικός έλεγχος ναυτικού ατυχήματος	Ορισμός και σκοπός του διοικητικού ελέγχου του ναυτικού ατυχήματος
Κεφάλαιο 19 Ο ναυτικός πράκτορας (Δ.Ω.: 1)	Ενότητα 19.1 Γενικά	Αναφορά στο γενικό ρόλο του ναυτικού πράκτορα. Με ποιον τρόπο διευκολύνει ο πράκτορας την εργασία του πλοίαρχου
	Ενότητα 19.2 Καθήκοντα του ναυτικού πράκτορα	Αναφορά στα καθήκοντα του ναυτικού πράκτορα. Ορισμός του ναυλομεσίτη
Κεφάλαιο 20 Ο Πλοηγός (Δ.Ω.: 1)	Ενότητα 20.1 Γενικά	Ορισμός και ρόλος του πλοηγού επάνω στο πλοίο. Ο μαθητής/η μαθήτρια να κατανοήσει ότι η ευθύνη δεν παύει ποτέ να βαρύνει τον πλοίαρχο. Επισήμανση της υποχρεωτικής φύσης της πλοήγησης και αναφορά στις εξαιρέσεις.
	Ενότητα 20.2 Υποχρεώσεις των πλοίων	Αναφορά στις υποχρεώσεις του πλοίου απέναντι στον πλοηγό και διαδικασία που πρέπει να ακολουθήσει κατά την επιβίβαση. Υποχρεώσεις του πλοηγού.
Κεφάλαιο 28 Η τρομοκρατία στη θάλασσα – Επικίνδυνες περιοχές (Δ.Ω.: 2)	Ενότητα 28.1 Η τρομοκρατία στη θάλασσα - Πειρατεία	Να γίνει αναφορά στα κίνητρα των σύγχρονων πειρατών και να εξηγηθούν οι λόγοι που η πειρατεία είναι ένα σημαντικότερο πρόβλημα για τις μεταφορές. Διάκριση της πειρατείας από την τρομοκρατία. Ορισμός της πειρατείας και του πειρατικού σκάφους – Αναφορά στα δικαιώματα των κρατών επί πειρατικού πλοίου
	Ενότητα 28.2 Επικίνδυνες περιοχές	Αναφορά στις περιοχές όπου το φαινόμενο της πειρατείας είναι εντονότερο. Ιδιαίτερη έμφαση στην περιοχή της Σομαλίας και στο στενό της Μαλάκκας. Ποιες είναι οι μέθοδοι των πειρατών και σε ποιες περιοχές είναι πιθανότερη η εξέλιξη σε ομηρεία.
	Ενότητα 28.3 Πρόσφατα στοιχεία περιστατικών πειρατειών	Αναφορά σε στοιχεία που σχετίζονται με την πειρατεία και χαρακτηρίζουν τον τρόπο δράσης των σύγχρονων πειρατών.
Βιβλίο: Διεθνείς Κανονισμοί – Ναυτιλιακή πολιτική και δίκαιο της θάλασσας – Αριστοτέλη Β Αλεξόπουλου, Νικολάου Γ Φουρναράκη - Έκδοση Γ 2015 - Ίδρυμα Ευγενίδου - ISBN: 960-337-049-5		
Κεφάλαιο 2 Ασφάλεια της ναυσιπλοΐας και της ανθρώπινης ζωής στη θάλασσα – Η διεθνής σύμβαση SOLAS (Δ.Ω.: 9)	Ενότητα 2.1 Ιστορική αναδρομή	Ο μαθητής/η μαθήτρια να γνωρίζει τα κυριότερα σημεία – σταθμούς της σύμβασης SOLAS μέχρι να καταλήξει στη σημερινή της μορφή. Να γίνει αναφορά στις απαιτήσεις της Συνδιάσκεψης του Λονδίνου το 1914 (στεγανά διαφράγματα, σωστικά και πυροσβεστικά μέσα, ραδιοηλεκτρονικός εξοπλισμός) και το 1919 (κατασκευή πλοίου, σωστικά και πυροσβεστικά μέσα, εξοπλισμός επικοινωνιών, ναυτιλιακά βοηθήματα και ΔΚΑΣ). Να γίνει εκτενέστερη αναφορά στις απαιτήσεις της SOLAS – 1960 (υποδιαίρεση και ευστάθεια, σωστικά μέσα, μεταφορά σιτηρών, μεταφορά επικίνδυνων φορτίων, μηχανολογικές και ηλεκτρολογικές εγκαταστάσεις και πυρηνοκίνητα πλοία) και ανάλυση των απαιτήσεων της SOLAS – 1974 με αναφορά στα ναυτιλιακά βοηθήματα, στον σχεδιασμό

		των πλοίων, στις απαιτήσεις για τα δεξαμενόπλοια (σύστημα πλοήγησης, αυξημένες μονάδες ισχύος) και στην προστασία από πυρκαγιά.
	Ενότητα 2.2 Οι βασικοί σκοποί της SOLAS	Να γίνει αναφορά στους σκοπούς της σύμβασης SOLAS και στα πεδία αρμοδιότητας της σύμβασης όπως πχ οι έλεγχοι, το κατασκευαστικό, η ρύπανση, η εκπαίδευση, κλπ. Με ποιες συμβάσεις αλληλεπιδρά η SOLAS; Να τονιστεί η αρμοδιότητα του παράκτιου κράτους και η δυνατότητα κράτησης του πλοίου σε περίπτωση μη συμμόρφωσης με τη σύμβαση. Πως εξασφαλίζεται η συμμόρφωση με τη σύμβαση και πως διενεργούνται οι έλεγχοι;
	Ενότητα 2.3 Η δομή της SOLAS	Να γίνει αποκλειστικά ονομαστική αναφορά στους τίτλους των κεφαλαίων ώστε Ο μαθητής/η μαθήτρια να αποκτήσει μία εικόνα για τα ειδικότερα θέματα με τα οποία ασχολείται η σύμβαση. Συγκεκριμένα Ο μαθητής/η μαθήτρια πρέπει να γνωρίζει τους ακόλουθους τίτλους ως προς τη δομή: Κεφάλαιο I: Γενικές Διατάξεις Κεφάλαιο II: Η κατασκευή του πλοίου Κεφάλαιο II-1: Η στεγανή υποδιαίρεση και ευστάθεια, οι μηχανολογικές και ηλεκτρολογικές εγκαταστάσεις Κεφάλαιο II-2: Η προστασία από πυρκαγιά – Ανίχνευση και κατάσβεση πυρκαγιάς. Κεφάλαιο III: Τα σωστικά μέσα και η διάταξή τους Κεφάλαιο IV: Ραδιοεπικοινωνίες Κεφάλαιο V: Ασφάλεια της ναυσιπλοΐας Κεφάλαιο VI: Μεταφορά φορτίων Κεφάλαιο VII: Μεταφορά επικίνδυνων εμπορευμάτων Κεφάλαιο VIII: Πυρηνοκίνητα πλοία Κεφάλαιο IX: Διαχείριση για την ασφαλή λειτουργία των πλοίων Κεφάλαιο X: Μέτρα ασφαλείας για τα υψηλής ταχύτητας πλοία. Κεφάλαιο XI-1: Ειδικά μέτρα για τη βελτίωση της ναυτικής ασφαλείας. Κεφάλαιο XI-2: Ειδικά μέτρα για τη βελτίωση της ναυτικής εγγυήσεως. Κεφάλαιο XII: Πρόσθετα μέτρα ασφαλείας για τα πλοία μεταφοράς χύδην φορτίου.
	Ενότητα 2.5 Ασφάλεια επιβατηγών πλοίων	Συνίσταται αναφορά και ανάλυση των μεγάλων προβλημάτων των Ε/Γ πλοίων όπως η ασφαλής εκκένωση επιβατών, ο κίνδυνος πυρκαγιάς, η πιθανότητα απότομης ανατροπής, η στεγανότητα του εξωτερικού περιβλήματος και των θυρών, κλπ. Είναι σκόπιμο να εξηγηθεί επαρκώς η έννοια της βελτιωμένης επιβιωσιμότητας (time-honored principle) και οι τροποποιήσεις της σύμβασης που την υποστηρίζουν. Επίσης θα πρέπει να γίνει αναφορά στις εγκυκλίους που ανέπτυξε η υποεπιτροπή για το σχεδιασμό και τον εξοπλισμό των πλοίων και εγκρίθηκαν τελικά από την MSC Maritime Safety Committee). Αφού μελετηθούν όλες οι περιπτώσεις των ατυχημάτων θα πρέπει να γίνει αναφορά στις αποφάσεις και προτάσεις που εγκρίθηκαν με αφορμή κάποιο από αυτά. Επιπρόσθετα είναι χρήσιμο να εξηγηθούν οι έννοιες του προτύπου SOLAS 90 και των προβλέψεων του κανονισμού 8-2.

	Ενότητα 2.6 Ασφάλεια των φορτηγών πλοίων χύδην ξηρού φορτίου	Θα πρέπει να γίνει αναφορά στα κύρια προβλήματα ασφαλείας που αντιμετωπίζουν τα πλοία ξηρού χύδην φορτίου (μετακίνηση φορτίου, υδατοστεγανότητα) και στους τρόπους με τους οποίους αντιμετωπίστηκαν από τον IMO με ιδιαίτερη μνεία στα χαρακτηριστικά του Κώδικα Πρακτικής για ασφαλέστερη Φόρτωση και Εκφόρτωση (Η αναφορά στη Formal Safety Assessment να μη ληφθεί υπ' όψη). Αναφορά στα στοιχεία όπου εστιάζει ο κώδικας όπως στην ανθεκτικότητα των πλοίων, στη βελτίωση των πρακτικών χειρισμού των φορτίων, στους περιορισμούς μεταφοράς, στα όργανα φορτώσεως και στην ενίσχυση των επιθεωρήσεων. Προτείνεται σύντομη αναφορά στις μελέτες του IACS (International Association of Classification Societies) και της MARAD (US MARitime Administration) σχετικά με τα ατυχήματα των bulk carriers στην δεκαετία του 90 (εντοπισμός ευπαθών περιοχών). Σημαντικός είναι ο εντοπισμός -μέσα από μελέτες περιπτώσεων- των συνήθων αιτίων που προκάλεσαν απώλειες bulk carriers και ιδιαίτερα της έλλειψης πληροφόρησης σχετικά με τα χαρακτηριστικά και τις συνθήκες μεταφοράς των φορτίων.
Κεφάλαιο 3 Η διαχείριση του ανθρώπινου δυναμικού στην εμπορική ναυτιλία – Η διεθνής σύμβαση STCW (Δ.Ω.:9)	Ενότητα 3.1 Ιστορική εξέλιξη της διεθνούς σύμβασης STCW 1978	Παράγραφος 1: Από «Η σύμβαση για τα πρότυπα ...» έως «... η προστασία της εργασίας» Μικρή εισαγωγή σχετικά με την υιοθέτηση της σύμβασης STCW 1978 Παράγραφοι 7, 8, 9, 10: Από «Ο σκοπός της κατάρτισης ...» έως «και επικυρώσει τη Σύμβαση» Θα πρέπει να γίνει σύντομη αναφορά στο σκοπό της σύμβασης STCW 1978 (υποχρεωτικές απαιτήσεις για χορήγηση πιστοποιητικών), στις απαιτήσεις που έθεσε (εκπαίδευση, πιστοποίηση, τήρηση φυλακής) και στη βασική δομή και το περιεχόμενό της (17 άρθρα με διατάξεις για τον πλοίαρχο, το κατάστρωμα, τη μηχανή, τις επικοινωνίες, παράρτημα με τεχνικές προδιαγραφές, κοκ). Σκόπιμο είναι να αναφερθεί το δικαίωμα ελέγχου του παρακτίου κράτους σε πλοίο σημαίας κράτους που δεν εφαρμόζει τη σύμβαση. Παράγραφοι 14, 15, 16, 17, 18, 19: Από «Ποιοι ήταν οι λόγοι » έως «.. αναγκαία προσόντα» Σύντομη αναφορά στους λόγους για τους οποίους δεν έγινε αποδεκτή η σύμβαση και απαιτήθηκε αναθεώρηση.
	Ενότητα 3.2 Βασικά στοιχεία της ΔΣ STCW 1995	Εισαγωγή στη σύμβαση και απλή αναφορά στις τροποποιήσεις που έγιναν τα έτη 1997 και 1998. Συνίσταται λεπτομερής ανάλυση των καινοτομιών που εισήγαγε η σύμβαση STCW 1995 και συγκεκριμένα στον Κώδικα και το περιεχόμενό του (βασικές διατάξεις), στην άδεια επεμβάσεως του κράτους ελλιμενισμού (Port State Control), στις διατάξεις για τα πληρώματα των δεξαμενοπλοίων, στην παροχή υποχρεωτικής ναυτικής εκπαίδευσης υψηλής ποιότητας και καθιέρωση ενιαίας πιστοποίησης και αξιολόγησης, στις υποχρεώσεις του κράτους της σημαίας και στις άμεσες ευθύνες των ναυτιλιακών εταιρειών. Σημαντική είναι η αναφορά στους λόγους για τους οποίους μπορεί να κρατηθεί ένα πλοίο και γενικά στις

		απαιτήσεις συμμόρφωσης από το κράτος της σημαίας. Να τονιστεί η σημασία που δίνει η σύμβαση στη γνώση της Αγγλικής και γενικότερα στη δυνατότητα συνεννόησης.
	Ενότητα 3.3 Η δομή της ΔΣ STCW 1995 (εκτός πίνακα 3.4)	Εισαγωγή: Περιγραφή της δομής της STCW 1995 με αναφορά στο υποχρεωτικό και προαιρετικό μέρος με τα περιεχόμενά τους συμπεριλαμβανομένων των πινάκων 3.2 και 3.3. (ο πίνακας 3.4 να μη διδαχθεί). Να γίνει μνεία στα τρία επίπεδα της ιεραρχίας και στις βασικές λειτουργίες στο πλοίο. 3.3.1 Πιστοποιητικά που προβλέπονται από την STCW 1995 Παράγραφοι 1, 2, 3, 4: Από «Κάθε εταιρεία υποχρεούται » έως «... πλοίων διεθνών πλόων» Αναφορά στο Πιστοποιητικό Ικανότητας, στο περιεχόμενό του και στην αρχή έκδοσης. Πως πιστοποιείται η εξειδικευμένη εκπαίδευση (καταστάσεις ανάγκης, πυρόσβεση, ιατρική μέριμνα, κ.λπ.). Ορισμός του Πιστοποιητικού Συνεχούς Ικανότητας και Εκσυγχρονισμού των Γνώσεων. Παράγραφοι 6, 7, 8: Από «Σχετικά με το πιστοποιητικό (βεβαίωση) ...» έως «... και Ανθρώπινης Συμπεριφοράς» Αναφορά στο Πιστοποιητικό Ικανότητας, στο περιεχόμενό του και στην αρχή έκδοσης. Πως πιστοποιείται η εξειδικευμένη εκπαίδευση (καταστάσεις ανάγκης, πυρόσβεση, ιατρική μέριμνα, κλπ). Ορισμός του Πιστοποιητικού Συνεχούς Ικανότητας και Εκσυγχρονισμού των Γνώσεων. 3.3.2 Μελέτη περίπτωσης: Αξιωματικοί ναυσιπλοΐας Συνίσταται αξιοποίηση των πινάκων 3.6 και 3.7 για την μελέτη περιπτώσεων.
	Ενότητα 3.5 Η νέα ΔΣ STCW 2010 (τροποποιήσεις της Manila)	Να γίνει συνοπτική αναφορά στις αλλαγές που εισήγαγε η STCW 2010 σε σχέση με τις δύο προηγούμενες εκδόσεις. Απλή αναφορά στις μεταβατικές διατάξεις της σύμβασης. Συνίσταται η συγκριτική ανάλυση των απαιτήσεων σχετικά με το «fitness for duty» που ίσχυαν με την STCW 1995 με αυτές που καθιέρωσε η STCW 2010 και ο προσδιορισμός των διαφορών. Να γίνει αναφορά στο δικαίωμα του πλοιάρχου να απαιτήσει πρόσθετη εργασία καθώς και στις εξαιρέσεις που προβλέπονται για τις διατάξεις αυτές. Ακόμη να γίνει αναφορά στα «ανανεωμένα και σύντομα θεσμικά εκπαιδευτικά προγράμματα» στα οποία πρέπει να υποβάλλονται οι ναυτικοί.
Κεφάλαιο 4 Προστασία του θαλάσσιου περιβάλλοντος – Η σύμβαση MARPOL (Δ.Ω.: 12)	Ενότητα 4.7 Η διεθνής σύμβαση MARPOL	4.7.1 Ιστορική αναδρομή Συνοπτική αναφορά στο σκεπτικό και τα προβλήματα που οδήγησαν στη δημιουργία και υιοθέτηση της MARPOL. 4.7.2 Σύντομη περιγραφή των κυριότερων διατάξεων της MARPOL Να γίνει αναφορά στους γενικούς κανονισμούς της MARPOL (άρθρα 1 – 8) καθώς και στις ειδικές περιοχές που καθιέρωσε το Παράρτημα Ι. να εξηγηθεί ο όρος ΙΟΡΡΚ. Να γίνει εκτενής ανάλυση του Παραρτήματος Ι περί ρυπάνσεως από πετρέλαιο και ειδικότερα στα θέματα των ποσοτήτων που επιτρέπεται να απορριφθούν και υπό ποιες προϋποθέσεις, των εγκαταστάσεων υποδοχής καταλοίπων (ΕΥΚ) που θα πρέπει να διατίθενται στους λιμένες, στην υποχρέωση ύπαρξης SBT (Segregated Ballast Tanks) και COW (Crude Oil Washing) στα δεξαμενόπλοια, στην απαγόρευση ερματισμού των δεξαμενών,

		στην ύπαρξη συστήματος αυτόματης παρακολούθησης και απόρριψης πετρελαίου καθώς και διεπιφανειακών ανιχνευτών, στην τήρηση του βιβλίου πετρελαίου και στις υποχρεωτικές επιθεωρήσεις των δεξαμενοπλοίων. Να γίνει χρήση του πίνακα 4.3. Να γίνει ανάλυση του Παραρτήματος II περί ρύπανσης από υγρές επιβλαβείς ουσίες χύδην και ειδικότερα στην πρόβλεψη για κριτήρια απόρριψης και διάθεσης ΕΥΚ αναλόγως του είδους της ουσίας. Από το Παράρτημα III της MARPOL να γίνει αναφορά στο πεδίο εφαρμογής, στις απαιτήσεις σχετικά με τις συσκευασίες και τη σήμανση που πρέπει να φέρουν, στα αποδεικτικά έγγραφα που θα πρέπει να συνοδεύουν το φορτίο, στη στοιβασία και ασφάλιση των φορτίων καθώς και στα προβλεπόμενα για την απόρριψή τους. Να γίνει αναφορά στα προβλεπόμενα του Παραρτήματος IV σχετικά με τα λύματα των εμπορικών πλοίων Να γίνει αναφορά στις προβλέψεις του Παραρτήματος V περί απόρριψης απορριμμάτων εντός και εκτός ειδικών περιοχών. Σε ποιες περιπτώσεις δεν εφαρμόζονται τα προβλεπόμενα; Από το Παράρτημα VI να γίνει αναφορά στις απαιτήσεις για τη μείωση της ατμοσφαιρικής ρύπανσης από τα πλοία και να γίνει συνοπτική ανάλυση των παραγόντων που επηρεάζουν θετικά ή αρνητικά την επικύρωση μιας σύμβασης (πχ υπερπροσφορά χωρητικότητας) 4.7.3 Το πρωτόκολλο της MARPOL Παράγραφος 3: από «Οι κυριότεροι λόγοι ...» έως « ... από τα μέσα ενημερώσεως» Να εξηγηθεί ο λόγος σύγκλησης της Συνδιάσκεψης για την Ασφάλεια των Δ/Ξ και την Πρόληψη της Ρύπανσης Παράγραφοι 6, 7, 8, 9: από «Η ενδεχόμενη απειλή ...» έως « ... μετασκευή των SBT» Να γίνει αναφορά στα νέα μέτρα που προστέθηκαν στη SOLAS και στη MARPOL (πρωτόκολλα). Ποιες ήταν οι προτάσεις που τέθηκαν αρχικά και τι επικράτησε;
	Ενότητα 4.8 Ο νόμος OIL POLLUTION ACT (OPA) 1990	4.8 Ο νόμος Oil Pollution Act (OPA) 1990 Να εξηγηθεί η σκοπιμότητα υιοθέτησης του OPA από τους Αμερικανούς και να αναλυθούν συνοπτικά οι περιπτώσεις των ατυχημάτων των δεξαμενοπλοίων 4.8.1 Οι διατάξεις του OPA Παράγραφοι 1, 2, 3: από «Μόλις ψηφίστηκε ο OPA ...» έως «... χρονοβόρες διαδικασίες» Να αναφερθούν τα σημεία για τα οποία επικρίθηκε ο OPA 90 από μεγάλο μέρος της ναυτιλιακής κοινότητας Παράγραφοι 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16 από: «Ο Νόμος χωρίζεται ...» έως «... πλευρά των νηογνωμόνων» Να εξηγηθεί το πεδίο εφαρμογής του OPA 90 και να γίνει συνοπτική αναφορά στα περιεχόμενα των κεφαλαίων του νόμου χωρίς επιμονή σε ημερομηνίες ή παρόμοιες λεπτομέρειες. Ο/Η μαθητής/τρια θα πρέπει να γνωρίζει τις έννοιες DH/DB, Vessel Response Plan, P&I Club, Vessel

		Traffic Services, καθώς και τις προβλέψεις του Νόμου για τη ρυμούλκηση, την κατανάλωση αλκοόλ, τη χρήση ουσιών, την ευθύνη του πλοιοκτήτη και την εκπαίδευση των ναυτικών. Παράγραφοι 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30: από «Τα DH/DB σε αναλογία ...» έως «...δημιουργίας μικρών ρωγμών» Να αναλυθεί συνοπτικά η επιχειρηματολογία σχετικά με την υιοθέτηση ή μη των πλοίων διπλού κελύφους.
Κεφάλαιο 5 Ασφάλεια και ποιότητα στην εμπορική ναυτιλία – Ο κώδικας ασφαλούς διαχείρισης (ISM) (Δ.Ω.: 12)	Ενότητα 5.5 (ISM Code)	5.5.2 Ιστορική αναδρομή Να αναλυθούν οι βασικοί λόγοι που οδήγησαν στην υιοθέτηση του Κώδικα Ασφαλούς Διαχείρισης - ΚΑΔ (International Safety Management Code – ISM). Να αναφερθούν οι παράγοντες που θα πρέπει να λαμβάνει υπόψη ένα τέτοιο σύστημα. Ποιες είναι οι υποχρεώσεις της επιχείρησης που ανακύπτουν από την εφαρμογή του κώδικα ISM και ποιες δεσμεύσεις θα πρέπει να αναλάβει; 5.5.3 Ορισμοί και σκοποί του ΚΑΔ Αναλυτική αναφορά στους σκοπούς του ΚΑΔ όσον αφορά την ασφάλεια και την προστασία του περιβάλλοντος. Να εξηγηθεί η γενικότητα των όρων του ΚΑΔ και η σημασία της δέσμευσης των ανωτέρων κλιμακίων της ναυτιλιακής επιχείρησης στους σκοπούς αυτούς. Επεξήγηση των βασικότερων όρων του ΚΑΔ. Να γίνει διάκριση ανάμεσα στο Εγχειρίδιο Ασφαλούς Διαχείρισης (Safety Management Manual) και στο Σύστημα Ασφαλούς Διαχείρισης (Safety Management System). Να αναφερθούν οι κύριοι στόχοι του ΣΑΔ της εταιρείας. 5.5.5 Λειτουργικές απαιτήσεις του ΣΑΔ Αναφορά στους λόγους που κάνουν ένα ΣΑΔ απαραίτητο. Ποιοι είναι οι κύριοι στόχοι του ΚΑΔ και οι συμπληρωματικοί στόχοι της εταιρείας. Αναφορά στους τομείς λειτουργικής διαχείρισης όπου επιδρά ο ΚΑΔ και στους λόγους για τους οποίους επιλέγονται εγχειρίδια για την κάλυψη των λειτουργιών των τομέων αυτών. Να γίνει διάκριση μεταξύ του DPO (Designated Person On board) και του DPA (Designated Person Ashore). Να αναλυθεί η ευθύνη του DPA και του πλοιάρχου. Ποια είναι τα χαρακτηριστικά που θα πρέπει να έχει το πλήρωμα που απασχολεί η εταιρεία (συμπεριλαμβάνεται το σχήμα 5.5). 5.5.6 Η ανάλυση των διατάξεων του ΣΑΔ (εκτός παραγράφων 13, 14, 15, 16) Επεξήγηση των εννοιών Τεκμηρίωση και Διαπίστωση, Αναθεώρηση και Αξιολόγηση από την Εταιρεία (ΔΑΑΕ) και Πιστοποίηση, Διαπίστωση και Έλεγχος (ΠΔΕ). Να γίνει λεπτομερής ανάλυση των άρθρων – διατάξεων του ΚΑΔ εξαιρουμένων των άρθρων 13, 14, 15 και 16.
Κεφάλαιο 6 Θέματα ασφαλείας και προστασίας – Ο διεθνής κώδικας για	Ενότητα 6.1 Γενικές παρατηρήσεις	Να οριστεί ο κώδικας ISPS (International Ship and Port Facility Security Code), να οριοθετηθεί το πεδίο εφαρμογής του και να γίνει αναφορά στους κύριους στόχους του (Πίνακας 6.1) Να εξηγηθούν οι έννοιες του Σχεδίου Ασφαλείας Πλοίου (ΣΑΠ), του Αυτομάτου Συστήματος Προσδιορισμού (ΑΣΠ) και του Συστήματος Συναγερμού Ασφαλείας του Πλοίου. Να γίνει αναφορά στα Επίπεδα Ασφαλείας του Πίνακα 6.2.

την ασφάλεια των πλοίων και των λιμενικών εγκαταστάσεων (Δ.Ω.: 5)		Να αναλυθούν οι προβλέψεις του σχεδίου ασφαλείας σχετικά με τις απαγορευμένες περιοχές του πλοίου, την πρόσβαση, τις αποσκευές, κλπ. Να γίνει αναφορά στις πιθανές ασφαλείας και στην πειρατεία με χρήση του σχήματος 1. Να εξηγηθεί η έννοια της διαχείρισης του ρίσκου και της ολικής ασφαλείας.
	Ενότητα 6.2 Οι στόχοι του κώδικα ISPS	Να αναφερθούν οι στόχοι του κώδικα ISPS, οι απαιτήσεις από το πλήρωμα και το προσωπικό των λιμενικών εγκαταστάσεων και οι κατηγορίες όπου εφαρμόζεται.
	Ενότητα 6.7 Τρομοκρατικές επιθέσεις – Μελέτες περιπτώσεων	Να αναλυθούν και να σχολιαστούν οι περιπτώσεις επιθέσεων στο City of Poros, στο USS Cole και στο Δ/Ξ Limburg. Ποια μέτρα που σχετίζονται με τον κώδικα ISPS θα μπορούσαν να εφαρμοστούν;
	Ενότητα 6.8 Πειρατικές επιθέσεις – Μελέτες περιπτώσεων	Να γίνει αναφορά στις περιοχές όπου παρατηρείται συχνά το φαινόμενο της πειρατείας και να εξηγηθεί η εποχιακή φύση του. Να περιγραφεί η μέθοδος των επιθέσεων και οι τρόποι προστασίας που έχουν υιοθετήσει οι ναυτιλιακές επιχειρήσεις. Ποια μέτρα προτείνονται από τον IMO; Να μελετηθούν οι περιπτώσεις που αναφέρονται στην ενότητα.
Κεφάλαιο 8 Θέματα διαχείρισης έρματος – Η διεθνής σύμβαση BWM (Δ.Ω.: 3)	Ενότητα 8.1 Γενικές παρατηρήσεις	Να εξηγηθεί το πρόβλημα που προκαλείται από την κακή διαχείριση του έρματος και οδήγησε στην υιοθέτηση της ΔΣ για τον έλεγχο και Διαχείριση Έρματος και Ιζημάτων του πλοίου (International Convention for the Control and Management of Ship's Ballast Water and Sentiments).
	Ενότητα 8.2 Η διεθνής σύμβαση BWM	Να γίνει αναφορά στις γενικές υποχρεώσεις των κρατών από τη σύμβαση BWM (Ballast Water and Sentiments Management). Να γίνει αναφορά στο Σχέδιο Διαχείρισης του Θαλασσίου Έρματος (ship-specific ballast water management plan), στο βιβλίο καταγραφής θαλασσίου έρματος (ballast water record book) και στο Διεθνές Πιστοποιητικό Διαχείρισης Θαλασσίου Έρματος (International Ballast Water Management Certificate). Να εξηγηθεί το Σύστημα Κατεργασίας Θαλασσίου Έρματος (Ballast Water Treatment System). Να γίνει αναφορά στα άρθρα της σύμβασης και ειδικότερα στις ευκολίες υποδοχής έρματος, στην επιστημονική έρευνα της διαχείρισης έρματος, στους ελέγχους και επιθεωρήσεις καθώς και στα περιεχόμενα του Παραρτήματος (κανονισμοί B1, B2 και B3)

ΜΑΘΗΜΑ: ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΦΟΡΤΙΩΝ

Πρόγραμμα Σπουδών: ΦΕΚ: [1256/τ.Β'/01.07.2008](#)

ΒΙΒΛΙΟ:

«Μεταφορά Φορτίων» του Ν. Ζυγομαλά, εκδ. Ιδρύματος Ευγενίδου

ΕΞΕΤΑΣΤΕΑ ΥΛΗ

Από το βιβλίο «Μεταφορά Φορτίων» του Ν. Ζυγομαλά, εκδ. Ιδρύματος Ευγενίδου, οι ακόλουθες ενότητες:
ΜΕΡΟΣ ΠΡΩΤΟ

ΕΝΟΤΗΤΑ ΠΡΩΤΗ**ΑΣΦΑΛΗΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΞΗΡΩΝ ΦΟΡΤΙΩΝ ΣΥΣΚΕΥΑΣΜΕΝΩΝ ΚΑΙ ΧΥΔΗΝ****ΚΟΙΝΑ ΘΕΜΑΤΑ ΓΙΑ ΟΛΑ ΤΑ ΠΛΟΙΑ****ΠΛΟΙΑ ΠΟΥ ΜΕΤΑΦΕΡΟΥΝ ΜΟΝΑΔΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΦΟΡΤΙΟΥ****Κεφάλαιο 1: Η ασφαλής μεταφορά φορτίου**

- 1.1 Παράγοντες που επηρεάζουν την ασφαλή μεταφορά του φορτίου
- 1.3 Βασικές αρχές στοιβασίας
 - 1.3.1 Ασφάλεια πλοίου και πληρώματος
 - 1.3.2 Ασφάλεια του φορτίου
 - 1.3.3 Ασφαλής στοιβασία και έχμαση του φορτίου
 - 1.3.4 Ασφάλεια ναυσιπλοΐας
- 1.4 Τα έγγραφα του φορτίου
- 1.5 Καθήκοντα αξιωματικού καταστρώματος κατά την φορτοεκφόρτωση
 - 1.5.1 Καθήκοντα Αξιωματικού Φυλακής πριν την έναρξη της φορτοεκφορτώσεως
 - 1.5.2 Καθήκοντα Α/Φ κατά τη διάρκεια της φορτοεκφορτώσεως

Κεφάλαιο 2: Ξηρά φορτία – Προετοιμασία κυτών – Επίστρωση – Διαχωρισμός – Επιθεώρηση

- 2.1: Καθαρισμός κυτών σε πλοία μεταφοράς ξηρών φορτίων
- 2.3: Δυνατότητα χρήσεως όλων των διαθεσίμων στοιχείων επί του πλοίου, που σχετίζονται με τη φόρτωση, τη μέριμνα και την εκφόρτωση χύδην φορτίων
- 2.4: Προετοιμασία υποδοχής φορτίου
- 2.5: Επίστρωση, τύποι και μέθοδοι επιστρώσεως, διάθεση παλαιάς επιστρώσεως
 - 2.5.1 Επίστρωση
 - 2.5.2 Τύποι επιστρώσεως
 - 2.5.3 Μέθοδοι επιστρώσεως
 - 2.5.4 Διάθεση χρησιμοποιημένης επίστρωσης
- 2.6: Απόσμιση κυτών. Τρόποι αποσμήσεως
 - 2.6.1 Απόσμιση κυτών
 - 2.6.2 Τρόποι αποσμήσεως
- 2.7: Καθαριότητα υδροσυλλεκτών
- 2.8: Διαχωρισμός φορτίων, υλικά διαχωρισμού, περιγραφή μεθόδων διαχωρισμού
 - 2.8.1 Διαχωρισμός φορτίων
 - 2.8.2 Υλικά διαχωρισμού
 - 2.8.3 Περιγραφή μεθόδων διαχωρισμού
- 2.9: Λόγοι που επιβάλλουν τη σήμανση των φορτίων

Κεφάλαιο 3: Εξαερισμός και έλεγχος εφιδρώσεως

- 3.1 Ορισμοί
- 3.2 Επεξήγηση συντελεστών εφιδρώσεως
- 3.3 Διάκριση εφιδρώσεως πλοίου
- 3.4 Περιγραφή μεθόδων εξαερισμού
- 3.5 Λόγοι που επιβάλλουν τον εξαερισμό και παραδείγματα φορτίων στα οποία απαιτείται

3.5.1 Λόγοι που επιβάλλουν τον αερισμό

3.5.2 Παραδείγματα φορτίων που χρειάζονται αερισμό

Κεφάλαιο 4: Οργάνωση στοιβασίας φορτίου

4.3 Μέθοδοι στοιβασίας διαφόρων φορτίων

4.3.1 Βασικές γνώσεις σχετικά με τις μεθόδους στοιβασίας

4.3.2 Μέθοδοι στοιβασίας διάφορων εμπορευμάτων

4.4 Φορτοεκφόρτωση μεγάλων βαρών

4.5 Μέτρα και προφυλάξεις στοιβασίας φορτίων επί άλλων φορτίων

4.6 Κατανομή στοιβασίας

4.7 Ζημιές φορτίου και πλοίου από τους στοιβαδόρους

4.8 Φορτία καταστρώματος

4.9 Αντοχή καταστρώματος, ασφάλιση φορτίων καταστρώματος

Κεφάλαιο 6: Επικίνδυνα φορτία

6.2 Κατάταξη επικίνδυνων φορτίων

6.3 Συσκευασία επικίνδυνων φορτίων

6.4 Σήμανση και τοποθέτηση ετικετών και πινακίδων

6.5 Έγγραφα επικίνδυνων φορτίων

6.6 Απαιτήσεις στοιβασίας

6.8 Επεξήγηση του κώδικα IMDG

Κεφάλαιο 7: Στερεά χύδην φορτία εκτός σιτηρών

7.1: Αναφορά στον κώδικα του IMO για τη μεταφορά στερεών χύδην φορτίων εκτός σιτηρών

7.2: Ορισμοί

7.3: Μέτρα ασφαλείας που λαμβάνονται πριν, κατά τη διάρκεια και μετά τη φόρτωση των στερεών χύδην φορτίων

7.4: Μέριμνα για την ευστάθεια

7.5: Ευθέτηση φορτίου (χαπιάρισμα)

7.8: Ασφάλεια προσωπικού (πληρώματος)

Κεφάλαιο 8: Οχηματαγωγά

8.1 Κατηγορίες πλοίων μεταφοράς οχημάτων

8.2 Προβλήματα κατά τη μεταφορά φορτίων με οχηματαγωγό πλοίο

8.2.1 Προβλήματα που οφείλονται στη στοιβασία και έχμαση του φορτίου

8.2.2 Προβλήματα που οφείλονται στην ευστάθεια του πλοίου

8.2.3 Προβλήματα που οφείλονται σε θέματα ασφαλείας του πλοίου

8.4 Μεταφορά φορτηγών και Ι.Χ. αυτοκινήτων

8.5 Επιβίβαση επιβατών και μέσα πυρασφάλειας

8.5.1 Επιβίβαση επιβατών

Κεφάλαιο 9: Μεταφορά φορτίων με εμπορευματοκιβώτια (containers)

9.1 Τύποι εμπορευματοκιβωτίων

9.2 ISO εμπορευματοκιβωτίων

9.3 Πλεονεκτήματα που προκύπτουν με τη χρησιμοποίηση των Ε/Κ στις θαλάσσιες μεταφορές

- 9.4 Πινακίδιο Εγκρίσεως Ασφαλείας των εμπορευματοκιβωτίων
- 9.5 Στοιβασία των εμπορευματοκιβωτίων επί του πλοίου
 - 9.5.1 Σχεδιασμός στοιβασίας
 - 9.5.2 Διευθέτηση εμπορευματοκιβωτίων και θέση στοιβασίας
 - 9.5.4 Μέθοδοι ασφαλίσεων / εχμάσεως
- 9.6 Ειδικά προβλήματα που προκύπτουν κατά τη μεταφορά εμπορευματοκιβωτίων

ΕΝΟΤΗΤΑ ΔΕΥΤΕΡΗ

ΑΣΦΑΛΗΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΥΓΡΩΝ ΦΟΡΤΙΩΝ ΜΕ ΔΕΞΑΜΕΝΟΠΛΟΙΑ

Κεφάλαιο 10: Μεταφορά αργού πετρελαίου και προϊόντων πετρελαίου

- 10.1 Χαρακτηριστικά αργού πετρελαίου και προϊόντων αυτού
- 10.2 Ιδιότητες πετρελαιοειδών φορτίων
- 10.3 Συνθήκες αναφλέξεως και καύσεως
 - 10.3.2 Αντιμετώπιση καύσης

Κεφάλαιο 11: Δεξαμενόπλοια

- 11.1 Τύποι δεξαμενοπλοίων
- 11.2 Γενική περιγραφή και συστήματα
- 11.3 Δεξαμενές
- 11.4 Δίκτυα
- 11.5 Αντλίες

Κεφάλαιο 12: Μεταφορά υγρών φορτίων

- 12.1 Καθαρισμός δεξαμενών
- 12.2 Συστήματα πλύσεως
- 12.3 Διαδικασίες φορτοεκφορτώσεως
- 12.4 Κίνδυνοι κατά τη φορτοεκφόρτωση και μεταφορά
- 12.5 Φαινόμενο υδραυλικής σφύρας
- 12.6 Θέρμανση φορτίων

ΜΕΡΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ

ΕΝΟΤΗΤΑ ΠΡΩΤΗ

ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΣΥΓΚΕΚΡΙΜΕΝΩΝ ΞΗΡΩΝ ΦΟΡΤΙΩΝ ΜΕ ΣΥΓΚΕΚΡΙΜΕΝΟΥΣ ΤΥΠΟΥΣ ΠΛΟΙΩΝ

Κεφάλαιο 1: Μεταφορά φορτίων με πλοία ψυγεία

- 1.4 Προετοιμασία πλοίου προς υποδοχή φορτίου
- 1.6 Επιθεώρηση φορτίου προς φόρτωση

Κεφάλαιο 3: Μεταφορά ανθράκων

- 3.3 Προφυλάξεις κατά τη μεταφορά ανθράκων που εκλύουν μεθάνιο
- 3.5 Προφυλάξεις κατά τη μεταφορά των ανθράκων που αυτοθερμαίνονται

Κεφάλαιο 4: Μεταφορά προϊόντων χάλυβα και σιδηρομεταλλευμάτων

- 4.3 Προστασία φορτίου κατά τη φορτοεκφόρτωση και μεταφορά
 - 4.3.1 Προστασία φορτίου κατά τη φορτοεκφόρτωση

4.3.2 Προστασία φορτίου κατά τη μεταφορά

4.5 Μέτρα προστασίας προσωπικού του πλοίου

Κεφάλαιο 5: Μεταφορά σιτηρών

5.3 Μέσα ασφάλισης φορτίου

5.4 Οδηγίες καθαρισμού και προετοιμασίας κυτών για την επιθεώρηση και υποδοχή σιτηρών

Κεφάλαιο 7: Μοναδοποιημένα φορτία – Ασφάλιση φορτίων

7.4 Μέθοδοι στοιβασίας φορτηγών και Ι.Χ. αυτοκινήτων

7.5 Μέθοδοι εχμάσεως φορτηγών και Ι.Χ. αυτοκινήτων

7.7 Μέθοδοι ασφάλισης βαρέων φορτίων σε κοινά πλοία

ΕΝΟΤΗΤΑ ΔΕΥΤΕΡΗ

ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ – ΑΣΚΗΣΕΙΣ (Η διδασκαλία των ασκήσεων για το εσπερινό ΕΠΑ.Λ αφήνεται στην κρίση του εκπαιδευτικού με δεδομένο ότι οι διατιθέμενες ώρες διδασκαλίας είναι μειωμένες)

Κεφάλαιο 8: Ασκήσεις για τη διέλευση ζωνών – Υπολογισμός βυθισμάτων από τις γραμμές φορτώσεως – Υπολογισμός φορτίου

8.1 Ταξίδι κατά το οποίο το λιμάνι φορτώσεως και το λιμάνι εκφορτώσεως ανήκουν στην ίδια ζώνη

8.2 Ταξίδι από λιμάνι φορτώσεως με μικρότερο βύθισμα από το λιμάνι εκφορτώσεως

8.3 Ταξίδι από λιμάνι φορτώσεως με μεγαλύτερο βύθισμα από το λιμάνι εκφορτώσεως

8.4 Ταξίδι μεταξύ λιμανιών όταν παρεμβάλλονται εναλλασσόμενες ζώνες

Κεφάλαιο 10: Υπολογισμοί σχετικοί με τα φορτία δεξαμενών κύτους

10.1 API – Ειδικό βάρος πετρελαιοειδών

10.2 Γενικές γνώσεις περί δεξαμενοπλοίων και εργασιών σε αυτά

10.3 Προϋπολογισμός ποσότητας σε βάρος φορτίου σε ολική φόρτωση

10.4 Προϋπολογισμός όγκου παραληφθσόμενου φορτίου.

10.5 Μέθοδος μετατροπής όγκου – Επίλυση

10.6 Μέθοδος μετατροπής ειδικού βάρους – Επίλυση

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

Πίνακες – Διαγράμματα – Επεξηγήσεις

Παράρτημα 2 Σήμανση ετικετών του Κώδικα IMDG

Παράρτημα 3

Πίνακας 3 Υδροστατικοί πίνακες του πλοίου «Bulker»

Πίνακας 6 Πίνακες για το πλοίο του παραδείγματος του Κεφαλαίου 9

Πίνακας 7 Πίνακας μετατροπής μετρικών τόνων σε βαρέλια στους 60° C

Πίνακας 8 Πίνακας μετατροπής αγγλικών τόνων σε βαρέλια στους 60° F

Πίνακας 9 Υπολογισμός ποσότητας παραληφθέντος φορτίου

Πίνακας 10 Πίνακας συντελεστή θερμικής διαστολής

Παράρτημα 6 Επεξήγηση στοιβασίας εμπορευματοκιβωτίων

Παράρτημα 9 Χρήσιμοι τύποι

ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΙΣΗ

Η αντιστοίχιση μεταξύ των Εκδόσεων Β και Γ του βιβλίου «Μεταφορά Φορτίων» του κ. Ζυγομαλά Νικολάου, Εκδόσεων Ευγενιδείου Ιδρύματος, για το μάθημα «Μεταφορά Φορτίων» της ειδικότητας Πλοίαρχος Εμπορικού Ναυτικού της Γ΄ τάξης του Τομέα Ναυτιλιακών Επαγγελματιών, παρουσιάζεται παρακάτω:

ΕΚΔΟΣΗ Β	ΕΚΔΟΣΗ Γ
ΜΕΡΟΣ ΠΡΩΤΟ	Ε ΕΞΑΜΗΝΟ – ΜΕΡΟΣ ΠΡΩΤΟ
ΕΝΟΤΗΤΑ ΠΡΩΤΗ: ΑΣΦΑΛΗΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΞΗΡΩΝ ΦΟΡΤΙΩΝ ΣΥΣΚΕΥΑΣΜΕΝΩΝ ΚΑΙ ΧΥΔΗ	
ΚΟΙΝΑ ΘΕΜΑΤΑ ΓΙΑ ΟΛΑ ΤΑ ΠΛΟΙΑ	
ΠΛΟΙΑ ΠΟΥ ΜΕΤΑΦΕΡΟΥΝ ΜΟΝΑΔΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΦΟΡΤΙΟΥ	
Κεφάλαιο 1: Η ασφαλής μεταφορά φορτίου (σελ. 2-9)	Κεφάλαιο 1: Η ασφαλής μεταφορά φορτίου (σελ. 2-9)
1.1 Παράγοντες που επηρεάζουν την ασφαλή μεταφορά του φορτίου (σελ. 2)	1.1 Παράγοντες που επηρεάζουν την ασφαλή μεταφορά του φορτίου (σελ. 2)
1.3 Βασικές αρχές στοιβασίας (σελ. 3-4)	1.3 Βασικές αρχές στοιβασίας (σελ. 3)
1.3.1 Ασφάλεια πλοίου και πληρώματος (σελ. 4-5)	1.3.1 Ασφάλεια φόρτωσης πλοίου και πληρώματος (σελ. 3-5)
1.3.2 Ασφάλεια του φορτίου (σελ. 5-6)	1.3.2 Ασφάλεια χειρισμού του φορτίου (σελ. 5)
1.3.3 Ασφαλής στοιβασία και έχμαση του φορτίου (σελ. 6)	1.3.3 Ασφαλής στοιβασία και έχμαση του φορτίου (σελ. 5-6)
1.3.4 Ασφάλεια ναυσιπλοΐας (σελ. 6-7)	1.3.4 Ασφάλεια ναυσιπλοΐας (σελ. 6)
1.4 Τα έγγραφα του φορτίου (σελ. 7)	1.6 Τα έγγραφα του φορτίου (σελ. 7-8)
1.5 Καθήκοντα αξιωματικού καταστρώματος κατά την φορτοεκφόρτωση (σελ. 7)	1.7 Καθήκοντα αξιωματικού καταστρώματος κατά την φορτοεκφόρτωση (σελ. 8)
1.5.1 Καθήκοντα Αξιωματικού Φυλακής πριν την έναρξη της φορτοεκφορτώσεως (σελ. 7)	1.7.1 Καθήκοντα Αξιωματικού Φυλακής πριν την έναρξη της φορτοεκφορτώσεως (σελ. 8)
1.5.2 Καθήκοντα Α/Φ κατά τη διάρκεια της φορτοεκφορτώσεως (σελ. 8-9)	1.7.2 Καθήκοντα Α/Φ κατά τη διάρκεια της φορτοεκφορτώσεως (σελ. 8-9)
Κεφάλαιο 2: Ξηρά φορτία – Προετοιμασία κυτών – Επίστρωση – Διαχωρισμός – Επιθεώρηση	Κεφάλαιο 2: Ξηρά φορτία – Προετοιμασία κυτών – Επίστρωση – Διαχωρισμός – Επιθεώρηση
2.1 Καθαρισμός κυτών σε πλοία μεταφοράς ξηρών φορτίων (σελ. 10-11)	2.1 Λόγοι γενικής επιθεώρησης και προετοιμασίας κυτών (σελ. 11)
	2.2 Ταξινόμηση στοιχείων που πρέπει να επιθεωρηθούν (σελ. 11)
2.3 Δυνατότητα χρήσεως όλων των διαθεσίμων στοιχείων επί του πλοίου, που σχετίζονται με τη φόρτωση, τη μέριμνα και την εκφόρτωση χύδην φορτίων	Κεφάλαιο 13: Γενικές απαιτήσεις οργάνωσης φόρτωσης, εκφόρτωσης και στοιβασίας/κατανομής χύδην ξηρών και υγρών φορτίων
	13.1 Περιγραφή όλων των σχετικών πληροφοριών που πρέπει να εκτιμηθούν πριν τον σχεδιασμό φόρτωσης ενός χύδην φορτίου (σελ. 221)
2.4 Προετοιμασία υποδοχής φορτίου (σελ. 17-18)	2.3 Προετοιμασία υποδοχής φορτίου (σελ. 11)

	2.3.1 Γενικά – Σπουδαιότητα καθαρισμού κυτών πριν από τη φόρτωση (σελ. 11-12) 2.3.2 Αναλυτική περιγραφή καθαρισμού κυτών κατά τη διάρκεια και μετά την εκφόρτωση γενικού φορτίου και χύδην ξηρών φορτίων (σελ. 12-13)
2.5 Επίστρωση, τύποι και μέθοδοι επιστρώσεως, διάθεση παλαιάς επιστρώσεως (σελ. 18) 2.5.1 Επίστρωση (σελ. 18-19) 2.5.2 Τύποι επιστρώσεως (σελ. 19-21) 2.5.3 Μέθοδοι επιστρώσεως (σελ. 21-22) 2.5.4 Διάθεση χρησιμοποιημένης επίστρωσης (σελ. 22)	2.4 Επίστρωση (σελ. 15) 2.4.1 Λόγοι χρησιμοποίησης επίστρωσης (σελ. 16) 2.4.2 Περιγραφή τύπου και μεγέθους υλικών που χρησιμοποιούνται για επίστρωση (σελ. 16-17) 2.4.3 Μέθοδοι επίστρωσης κυτών για διάφορα φορτία. Περιγραφή κάθετης επίστρωσης και εξήγηση της σημασίας της (σελ. 17) 2.4.4 Διάθεση χρησιμοποιημένης επίστρωσης και των υπολειμμάτων ξηρών χύδην φορτίων (σελ. 18)
2.6 Απόσμιση κυτών. Τρόποι αποσμήσεως (σελ. 22) 2.6.1 Απόσμιση κυτών (σελ. 22-23) 2.6.2 Τρόποι αποσμήσεως (σελ. 23)	2.5 Απόσμιση κυτών (σελ. 18) 2.5.1 Γενικά περί απόσμισης κυτών (σελ. 18) 2.5.2 Τρόποι απόσμισης (σελ. 18)
2.7 Καθαριότητα υδροσυλλεκτών (σελ. 23-24)	2.3.5 Καθαριότητα υδροσυλλεκτών (σελ. 14-15)
2.8 Διαχωρισμός φορτίων, υλικά διαχωρισμού, περιγραφή μεθόδων διαχωρισμού (σελ. 24) 2.8.1 Διαχωρισμός φορτίων (σελ. 24-26) 2.8.2 Υλικά διαχωρισμού (σελ. 26) 2.8.3 Περιγραφή μεθόδων διαχωρισμού (σελ. 26-30)	2.6 Απομόνωση και Διαχωρισμός φορτίων (σελ. 18) 2.6.1 Γενικά περί απομόνωσης και διαχωρισμού φορτίου (σελ. 18-19) 2.6.2 Εξήγηση της ανάγκης απομόνωσης διαφορετικών φορτίων (σελ. 19) 2.6.3 Εξήγηση της ανάγκης διαχωρισμού ανάμεσα σε ορισμένα χύδην φορτία και άλλα μη χύδην φορτία ή συσκευασμένα επικίνδυνα φορτία (σελ. 19-20) 2.6.4 Υλικά διαχωρισμού (σελ. 20) 2.6.5 Περιγραφή μεθόδων διαχωρισμού παρτίδων φορτίου (σελ. 20-24)
2.9 Λόγοι που επιβάλλουν τη σήμανση των φορτίων (σελ. 30-31)	2.6.6 Διαχωρισμός παρτίδων φορτίου για διαφορετικούς παραλήπτες ή λιμένες εκφόρτωσης (σελ. 22-24) 2.6.7 Χρησιμοποίηση της σήμανσης φορτίου λιμένα (port marking) για το διαχωρισμό παρτίδων για εκφόρτωση σε διαφορετικούς λιμένες (σελ. 24)
Κεφάλαιο 3: Εξαερισμός και έλεγχος εφιδρώσεως	Κεφάλαιο 3: Εξαερισμός και έλεγχος εφιδρώσεως
3.1 Ορισμοί (σελ. 32-35)	3.1 Ορισμοί (σελ. 31-34)

3.2 Επεξήγηση συντελεστών εφίδρωσεως (σελ. 35-38)	3.4 Επεξήγηση συντελεστών ελέγχου εφίδρωσης με εξαερισμό (σελ. 37-40)
3.3 Διάκριση εφίδρωσεως πλοίου (σελ. 38-39)	3.2 Διάκριση εφίδρωσης πλοίου και εφίδρωσης φορτίου – καταστάσεις στις οποίες παρουσιάζονται (σελ. 34-35)
3.4 Περιγραφή μεθόδων εξαερισμού (σελ. 39-43)	3.5 Περιγραφή μεθόδων εξαερισμού (σελ. 40) 3.5.1 Περιγραφή συστήματος φυσικού και μηχανικού εξαερισμού και του τρόπου με τον οποίο πρέπει να ελέγχεται ο εξαερισμός για να ελαχιστοποιηθεί η δημιουργία εφίδρωσης (σελ. 40-43) 3.5.2 Περιγραφή συστήματος τεχνικού εξαερισμού και ελέγχου υγρασίας για τα κύτη και αναφορά των ιδιοτήτων που μετρούνται και καταγράφονται στον πίνακα ελέγχου (σελ. 43-44) 3.5.3 Εξήγηση χειρισμού συστήματος τεχνητού εξαερισμού (σελ. 44)
3.5 Λόγοι που επιβάλλουν τον εξαερισμό και παραδείγματα φορτίων στα οποία απαιτείται (σελ. 43) 3.5.1 Λόγοι που επιβάλλουν τον αερισμό (σελ. 43-44) 3.5.2 Παραδείγματα φορτίων που χρειάζονται αερισμό (σελ. 44-45)	3.3 Λόγοι που επιβάλλουν τον εξαερισμό και παραδείγματα φορτίων που διατρέχουν κίνδυνο ζημιάς λόγω εφίδρωσης και χρειάζονται ειδικό εξαερισμό (σελ. 35-37) (συμπεριλαμβάνονται οι υποενότητες 3.3.1 – 3.3.2 – 3.3.3)
Κεφάλαιο 4: Οργάνωση στοιβασίας φορτίου	Κεφάλαιο 21: Φορτία καταστρώματος και βαριά φορτία
4.3 Μέθοδοι στοιβασίας διαφόρων φορτίων 4.3.1 Βασικές γνώσεις σχετικά με τις μεθόδους στοιβασίας 4.3.2 Μέθοδοι στοιβασίας διάφορων εμπορευμάτων (σελ. 55-58) Στοιβασία ξηρών φορτίων χύδην Στοιβασία φορτίου σε σακιά Στοιβασία φορτίου σε μεγάλους σάκους Στοιβασία φορτίου σε κιβώτια Στοιβασία φορτίου σε βαρέλια	Κεφάλαιο 19: Μοναδοποιημένα φορτία - ασφάλιση και στοιβασία φορτίων 19.9 Σχεδιασμός φόρτωσης και στοιβασίας κύτους ή κυτών με χρήση του καταλόγου φορτίου, των βιβλίων και των δεδομένων από το ΕΑΦ, καθώς και οδηγιών και πληροφοριών προκειμένου να ληφθούν υπόψη οι απαιτήσεις μεταφοράς των διαφορετικών φορτίων (σελ. 322-324) Βλ. ενότητες 2.1 – 2,2 19.7 Συνοπτική περιγραφή συνιστώμενων μεθόδων ασφαλούς στοιβασίας και ασφάλισης σε κοινά πλοία για: 1) φορητές δεξαμενές, 2) φορητά δοχεία, 3) βαριά μεταλλικά φορτία, 4) ελάσματα σε ρόλους, 5) βαριά φορτία και βαριά μεταλλικά φορτία, 6) αλυσίδες αγκυρών, 7) εύκαμπτες φορητές συσκευασίες και 8) άλλα μοναδιαία φορτία (σελ. 321-322) 19.10.7 Διαρροή σε φορτία που περιέχουν υγρά. Περιγραφή απαιτούμενης στοιβασίας για να εμποδιστεί οποιαδήποτε διαρροή μπορεί να αλλοιώσει άλλα φορτία (σελ. 326-327)

Στοιβασία προϊόντων χάλυβα	19.7 Συνοπτική περιγραφή συνιστώμενων μεθόδων ασφαλούς στοιβασίας και ασφάλισης σε κοινά πλοία για: 1) φορητές δεξαμενές, 2) φορητά δοχεία, 3) βαριά μεταλλικά φορτία, 4) ελάσματα σε ρόλους, 5) βαριά φορτία και βαριά μεταλλικά φορτία, 6) αλυσίδες αγκυρών, 7)εύκαμπτες φορητές συσκευασίες και 8) άλλα μοναδιαία φορτία (σελ. 319-320)
Στοιβασία εμπορευματοκιβωτίων (Ε/Κ)	20.8 Περιγραφή μεθόδων στοιβασίας και ασφάλισης Ε/Κ στο κατάστρωμα σε ειδικά και μη σχεδιασμένα και εξοπλισμένα πλοία μεταφοράς Ε/Κ. Μέθοδοι και μέσα ασφάλισης έχμασης (σελ. 341-342)
4.4 Φορτοεκφόρτωση μεγάλων βαρών (σελ. 59-61)	21.9 Αναφορά στο ότι μόνο έμπειροι χειριστές πρέπει να χειρίζονται τα βαριά φορτία (σελ. 359-361)
4.5 Μέτρα και προφυλάξεις στοιβασίας φορτίων επί άλλων φορτίων (σελ. 61-63)	Να χρησιμοποιηθεί η Έκδοση Β
4.6 Κατανομή στοιβασίας (σελ.63)	Να χρησιμοποιηθεί η Έκδοση Β
4.7 Ζημιές φορτίου και πλοίου από τους στοιβαδόρους (σελ. 63-64)	Κεφάλαιο 13: Γενικές απαιτήσεις οργάνωσης φόρτωσης, εκφόρτωσης και στοιβασίας/κατανομής χύδην ξηρών και υγρών φορτίων 13.13 Ζημιές φορτίου και πλοίου από τους στοιβαδόρους (σελ. 231-232)
4.8 Φορτία καταστρώματος (σελ. 67-69)	21.1 Αναφορά στο ότι εκτός από τα Ε/Κ, που συχνά μεταφέρονται επί του καταστρώματος, μπορεί να μεταφέρονται: α) Επικίνδυνα φορτία που δεν επιτρέπεται να στοιβάζονται κάτω από το κατάστρωμα, β) μεγάλες μονάδες που είναι δύσκολο ή αδύνατο να στοιβαχθούν κάτω από το κατάστρωμα και που μπορεί να εκτεθούν στις καιρικές συνθήκες, γ) φορτία που μπορεί να εκτεθούν στις καιρικές συνθήκες και καταλαμβάνουν πολύ μεγάλο χώρο κάτω από το κατάστρωμα και δ) ζώα σε περιορισμένο αριθμό (σελ. 351-352)
4.9 Αντοχή καταστρώματος, ασφάλιση φορτίων καταστρώματος (σελ. 69)	21.7 Το βάρος του φορτίου καταστρώματος δεν πρέπει να υπερβαίνει το μέγιστο επιτρεπόμενο φορτίο καταστρώματος ή των καλυμμάτων των κυτών (σελ. 358)
Κεφάλαιο 6: Επικίνδυνα φορτία	Κεφάλαιο 6: Μεταφορά επικίνδυνων και επιβλαβών φορτίων σε συσκευασμένη μορφή καθώς και σε στερεά μορφή
6.2 Κατάταξη επικίνδυνων φορτίων (σελ. 91-94)	6.4 Περιγραφή και κατάταξη των επικίνδυνων φορτίων, ουσιών και θαλάσσιων ρυπαντών (marine pollutants) σύμφωνα με τον κώδικα IMDG (σελ. 68-70) 6.5 Εξήγηση των ιδιοτήτων, των χαρακτηριστικών και της φυσικής κατάστασης των διαφορετικών ουσιών, υλικών και

	αντικειμένων που καλύπτονται από τις εννιά κλάσεις του κώδικα IMDG, περιλαμβανομένων των θαλάσσιων ρυπαντών (σελ. 70-71)
6.3 Συσκευασία επικίνδυνων φορτίων (σελ. 94-96)	6.6 Επικίνδυνα φορτία που μεταφέρονται σε συσκευασμένη μορφή (σελ. 71-72) 6.6.1 Εξήγηση των διαφορετικών τύπων συσκευασίας που περικλείονται στον όρο «συσκευασμένη μορφή» (packaged form) (σελ. 72-73)
6.4 Σήμανση και τοποθέτηση ετικετών και πινακίδων (σελ. 96-97)	6.6.2 Σήμανση και τοποθέτηση ετικετών και πινακίδων των συσκευασμένων επικίνδυνων φορτίων, δοχείων σε παλέτα (IBC) και μονάδων φορτίων όπως απαιτεί ο Κώδικας IMDG, καθώς και των επικίνδυνων φορτίων σε περιορισμένες ποσότητες (σελ. 74)
6.5 Έγγραφα επικίνδυνων φορτίων (σελ. 97-98)	6.6.3 Έγγραφα μεταφοράς επικίνδυνων φορτίων. Περιγραφή περιεχομένου του δηλωτικού επικίνδυνων φορτίων του φορτωτή (σελ. 74-75)
6.6 Απαιτήσεις στοιβασίας (σελ. 98)	6.6.6 Γενικές απαιτήσεις στοιβασίας επικίνδυνων φορτίων (σελ. 76-77) 6.6.7 Γενικές απαιτήσεις απομόνωσης επικίνδυνων φορτίων. Πίνακας διαχωρισμού (σελ. 77)
6.8 Επεξήγηση του κώδικα IMDG (σελ. 101 – 102)	6.2 Συνοπτική περιγραφή του Κώδικα IMDG (σελ. 67-68) 6.3 Επεξήγηση του ότι η φόρτωση και η εκφόρτωση των επικίνδυνων και επιβλαβών φορτίων ενδέχεται να υπόκεινται σε εθνικούς κανονισμούς και τοπικές διατάξεις λιμένων, επιπρόσθετα των απαιτήσεων του Κώδικα IMDG (σελ. 68)
Κεφάλαιο 7: Στερεά χύδην φορτία εκτός σιτηρών	Κεφάλαιο 7: Στερεά χύδην φορτία εκτός σιτηρών (φόρτωση, φροντίδα και εκφόρτωση)
7.1: Αναφορά στον κώδικα του IMO για τη μεταφορά στερεών χύδην φορτίων εκτός σιτηρών (σελ. 103-104)	7.1 Κύριες απαιτήσεις της Δ.Σ. SOLAS (Chapter VI) για την μεταφορά στερεών χύδην φορτίων (σελ. 95) 7.2 Γενική περιγραφή και σκοπός της τελευταίας έκδοσης του Διεθνούς Κώδικα Μεταφοράς Στερεών Χύδην Φορτίων του IMO (IMBSC Code), καθώς και πού εφαρμόζεται (σελ. 95-96)
7.2: Ορισμοί (σελ. 104-105)	7.3 Ορισμοί που αφορούν τον Κώδικα IMSBC (σελ. 96-97) 7.4 Κατηγοριοποίηση φορτίων σε τρεις ομάδες (A, B, C) σύμφωνα με τον IMSBC Κώδικα (σελ. 97)
7.3: Μέτρα ασφαλείας που λαμβάνονται πριν, κατά τη διάρκεια και μετά τη φόρτωση των στερεών χύδην φορτίων (σελ. 105-107)	7.5 Μέτρα ασφαλείας που λαμβάνονται πριν, κατά τη διάρκεια και μετά τη φόρτωση των στερεών χύδην φορτίων. Αναφορά κύριων κινδύνων που σχετίζονται με τα στερεά χύδην

	φορτία (συμπεριλαμβάνονται οι υποενότητες 7.5.1 – 7.5.2 – 7.5.3 – 7.5.4) (σελ. 97-99)
7.4: Μέριμνα για την ευστάθεια (σελ. 107-108)	7.13 Αναφορά στο ότι το πρόγραμμα φόρτωσης, οι πληροφορίες φόρτωσης και το εγχειρίδιο ευστάθειας πρέπει να λαμβάνονται υπόψη για να ελεγχθεί η καταλληλότητα της στοιβασίας όσον αφορά στην ευστάθεια και στις κοπώσεις του πλοίου (σελ. 107-108)
7.5: Ευθέτηση φορτίου (χαπιάρισμα) (σελ. 108-109)	7.8. Διαδικασίες ευθέτησης φορτίου (sect. 5 IMSBC) (σελ. 102) 7.8.1 Γενικές διατάξεις για την ευθέτηση φορτίου (σελ. 102)
7.8: Ασφάλεια προσωπικού (πληρώματος) (σελ. 113)	7.6 Ασφάλεια πληρώματος (κίνδυνοι υγείας) και πλοίου που σχετίζονται με τα στερεά χύδην φορτία σύμφωνα με το τμήμα 3 του Κώδικα IMSBC (σελ. 99-100) 7.7 Αναφορά στο ότι το πλοίο και το πλήρωμα πρέπει να συμμορφώνονται με τις προφυλάξεις ασφαλείας και άλλων σχετικών εθνικών κανονισμών κατά τη διάρκεια χειρισμών και μεταφοράς στερεών χύδην φορτίων (σελ. 100-102)

Κεφάλαιο 8: Οχηματαγωγά	
8.1 Κατηγορίες πλοίων μεταφοράς οχημάτων	Να χρησιμοποιηθεί η Έκδοση Β
8.2 Προβλήματα κατά τη μεταφορά φορτίων με οχηματαγωγό πλοίο 8.2.1 Προβλήματα που οφείλονται στη στοιβασία και έχμαση του φορτίου 8.2.2 Προβλήματα που οφείλονται στην ευστάθεια του πλοίου 8.2.3 Προβλήματα που οφείλονται σε θέματα ασφαλείας του πλοίου	Να χρησιμοποιηθεί η Έκδοση Β
8.4 Μεταφορά φορτηγών και Ι.Χ. αυτοκινήτων	Να χρησιμοποιηθεί η Έκδοση Β
8.5 Επιβίβαση επιβατών και μέσα πυρασφάλειας 8.5.1 Επιβίβαση επιβατών	Να χρησιμοποιηθεί η Έκδοση Β
Κεφάλαιο 9: Μεταφορά φορτίων με εμπορευματοκιβώτια (containers)	Κεφάλαιο 20: Μεταφορά φορτίων με εμπορευματοκιβώτια
9.1 Τύποι εμπορευματοκιβωτίων (σελ. 127-129)	20.1 Τύποι εμπορευματοκιβωτίων (329-331)
9.2 ISO εμπορευματοκιβωτίων (129-130)	20.2 Μεγέθη εμπορευματοκιβωτίων (κατά ISO) (331-332)
9.3 Πλεονεκτήματα που προκύπτουν με τη χρησιμοποίηση των Ε/Κ στις θαλάσσιες μεταφορές (σελ. 130-131)	20.3 Πλεονεκτήματα που προκύπτουν με τη χρησιμοποίηση των Ε/Κ στις θαλάσσιες μεταφορές (σελ. 332)
9.4 Πινάκιο Εγκρίσεως Ασφαλείας των εμπορευματοκιβωτίων (σελ. 131)	20.5 Πινάκιο έγκρισης ασφαλείας των Ε/Κ (CSA Safety Approval plate) (σελ. 334-335)
9.5 Στοιβασία των εμπορευματοκιβωτίων επί του πλοίου (σελ. 131) 9.5.1 Σχεδιασμός στοιβασίας (σελ. 131-132)	20.6 Επεξήγηση της σειράς των διαδικασιών κατά την φόρτωση και την εκφόρτωση Ε/Κ σε έναν τερματικό σταθμό (σελ. 335-336)

9.5.2 Διευθέτηση εμπορευματοκιβωτίων και θέση στοιβασίας (σελ. 132-133)	20.4 Περιγραφή διάταξης ενός πλοίου μεταφοράς Ε/Κ και εξήγηση του τρόπου με τον οποίο καθορίζεται η θέση ενός Ε/Κ στο πλοίο (σελ. 332-334)
9.5.4 Μέθοδοι ασφαλίσεων / εχμάσεως (σελ. 133-135)	20.8 Περιγραφή μεθόδων στοιβασίας και ασφάλισης Ε/Κ στο κατάστρωμα σε ειδικά και μη σχεδιασμένα και εξοπλισμένα πλοία μεταφοράς Ε/Κ. Μέθοδοι και μέσα ασφάλισης έγχυσης (σελ. 337-339)
9.6 Ειδικά προβλήματα που προκύπτουν κατά τη μεταφορά εμπορευματοκιβωτίων (σελ. 137-140)	20.9 Ειδικά προβλήματα που προκύπτουν κατά τη μεταφορά των Ε/Κ (σελ. 342-346)

ΕΝΟΤΗΤΑ ΔΕΥΤΕΡΗ	
ΑΣΦΑΛΗΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΥΓΡΩΝ ΦΟΡΤΙΩΝ ΜΕ ΔΕΞΑΜΕΝΟΠΛΟΙΑ	
Κεφάλαιο 10: Μεταφορά αργού πετρελαίου και προϊόντων πετρελαίου	Κεφάλαιο 8: Μεταφορά υγρών φορτίων (όροι και ορισμοί)
10.1 Χαρακτηριστικά αργού πετρελαίου και προϊόντων αυτού (σελ. 146-148)	8.1 Χαρακτηριστικά αργού πετρελαίου και προϊόντων αυτού (σελ. 115-116) 8.1.6 Προϊόντα πετρελαίου. Κύρια προϊόντα πετρελαίου (σελ. 117-118)
10.2 Ιδιότητες πετρελαιοειδών φορτίων (σελ. 148-149)	8.2.2 Ιξώδες και κινηματικό ιξώδες. Αναφορά στο ότι το ιξώδες αυξάνει όπως αυξάνεται και η θερμοκρασία (σελ. 121) 8.2.3 Τάση ατμών. Εξήγηση του ότι η τάση ατμών αυξάνει με τη θερμοκρασία (σελ. 121-122) 8.2.7 Υγροποίηση (σελ. 123)
10.3 Συνθήκες αναφλέξεως και καύσεως (σελ. 149-150)	8.3.1 Ανάφλεξη (σελ. 125) 8.3.2 Σημείο καύσης – Εξήγηση του λόγου για τον οποίο το σημείο καύσης δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως απόλυτο μέτρο ασφαλείας (σελ. 125) 8.3.3 Θερμοκρασία αυτανάφλεξης (σελ. 125)
10.3.2 Αντιμετώπιση καύσης (σελ. 151)	8.3 Συνθήκες ανάφλεξης και καύσης Αντιμετώπιση (σελ. 124-125)
Κεφάλαιο 11: Δεξαμενόπλοια	Κεφάλαιο 9: Δεξαμενόπλοια
11.1 Τύποι δεξαμενοπλοίων (σελ. 156-157)	9.1 Τύποι δεξαμενοπλοίων. (σελ. 131-132)
11.2 Γενική περιγραφή και συστήματα (σελ. 157-165)	9.2 Γενική διάταξη (σελ. 132-136) 9.3 Μόνιμα συστήματα αδρανούς αερίου 9.3.1 Έννοια των όρων: Αδρανές αέριο, αδρανοποίηση (σελ. 139) 9.3.2 Περιγραφή συστήματος αδρανούς αερίου (α.α.) και σχεδιασμός της διάταξής του προς τις δεξαμενές φορτίου (σελ. 139-140) 9.5.11 Διάταξη και χρήση ανεξάρτητων ανακουφιστικών επιστομίων πίεσης/κενού σε κάθε δεξαμενή φορτίου (P/V valves) και P/V breaker (σχ. 9.32) (σελ. 153-154)

11.3 Δεξαμενές	9.2.1 Δεξαμενές φορτίου (σελ. 136) 9.2.2 Δεξαμενές έρματος (σελ. 136-137) 9.2.3 Δεξαμενές διαχωρισμού (σελ. 137) 9.2.5 Δεξαμενές ζυγοστάθμισης (σελ.138) 9.2.6 Διαχωριστικά φρεάτια και βαθιές δεξαμενές (σελ. 138)
11.4 Δίκτυα	9.4.1 Τυπικό σύστημα δικτύου φορτίου Δ/Ξ μεταφοράς αργού πετρελαίου (σελ. 142-144)
11.5 Αντλίες (σελ. 168-172)	9.6 Αντλίες (σελ. 156) 9.6.1 Γενικά χαρακτηριστικά λειτουργίας φυγοκεντρικών αντλιών. Λόγοι που οι περισσότερες αντλίες φορτίου είναι φυγοκεντρικές. Χαρακτηριστικές καμπύλες λειτουργίας (σελ. 156-157) 9.6.2 Γενικά χαρακτηριστικά λειτουργίας των παλινδρομικών αντλιών (σελ. 157-158) 9.6.3 Χαρακτηριστικά λειτουργίας των κοχλιωτών αντλιών (γενικά) (σελ. 158-159) 9.6.4 Τα χαρακτηριστικά λειτουργίας τζιφαριών και παραδείγματα χρήσης τους. Χαρακτηριστικές καμπύλες λειτουργίας (σελ. 159-160) 9.6.5 Περιγραφή καταστάσεων στις οποίες χρησιμοποιούνται οι αντλίες (σελ. 160-161)
Κεφάλαιο 12: Μεταφορά υγρών φορτίων	Κεφάλαιο 12: Λειτουργίες φορτίου δεξαμενοπλοίων
12.1 Καθαρισμός δεξαμενών (σελ. 178-179)	12.1 Καθαρισμός και πλύσιμο δεξαμενών φορτίου (σελ. 191) 12.1.1 Μέθοδοι και λόγοι πλυσίματος δεξαμενών (σελ. 191)
12.2 Συστήματα πλύσεως (σελ. 179-182)	12.1.2 Συστήματα πλύσης – Περιγραφή χρήσης μόνιμων και φορητών μηχανημάτων πλυσίματος (σελ. 191-192) 12.1.3 Συνοπτική περιγραφή πλυσίματος με αργό πετρέλαιο και λόγοι που απαιτείται για τα Δ/Ξ μεταφοράς αργού πετρελαίου από 20.000 dwt και άνω (σελ. 192-194) 12.1.4 Το πλύσιμο με αργό πετρέλαιο μπορεί να εκτελείται σε αδρανοποιημένες δεξαμενές μόνο με μόνιμα μηχανήματα πλύσης (σελ. 194) 12.1.5 Συνοπτική περιγραφή πλυσίματος με νερό (σελ. 194-195)
12.3 Διαδικασίες φορτοεκφορτώσεως (σελ. 182-184)	12.4 Διαδικασίες φορτοεκφόρτωσης αργού πετρελαίου και παραγώγων πετρελαίου 12.4.1 Δ/Ξ αργού πετρελαίου (crude oil carriers) (σελ. 203-206)
12.4 Κίνδυνοι κατά τη φορτοεκφόρτωση και μεταφορά (σελ. 184-185)	Να χρησιμοποιηθεί η Έκδοση Β
	Κεφάλαιο 10: Περιεχόμενα και εφαρμογή του Διεθνούς Οδηγού Ασφάλειας

12.5 Φαινόμενο υδραυλικής σφύρας (σελ. 185-186)	Δεξαμενοπλοίων και Τερματικών Σταθμών Πετρελαίου (ISGOTT) 10.6 Φαινόμενο υδραυλικής σφύρας και προφυλάξεις αποφυγής (σελ. 175) 10.6.1 Δημιουργία της υδραυλικής σφύρας (σελ. 175-176) 10.6.2 Εκτίμηση των πιέσεων (σελ. 176) 10.6.3 Προφυλάξεις αποφυγής και ελάττωση των κινδύνων από την υδραυλική σφύρα (σελ. 176-177)
12.6 Θέρμανση φορτίων (σελ. 186-188)	12.7 Συστήματα και διαδικασίες θέρμανσης φορτίου
ΜΕΡΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ	
ΕΝΟΤΗΤΑ ΠΡΩΤΗ: ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΣΥΓΚΕΚΡΙΜΕΝΩΝ ΞΗΡΩΝ ΦΟΡΤΙΩΝ ΜΕ ΣΥΓΚΕΚΡΙΜΕΝΟΥΣ ΤΥΠΟΥΣ ΠΛΟΙΩΝ	
Κεφάλαιο 1: Μεταφορά φορτίων με πλοία ψυγεία	Κεφάλαιο 14: Μεταφορά φορτίων με πλοία-ψυγεία
1.4 Προετοιμασία πλοίου προς υποδοχή φορτίου (σελ. 194-196)	14.4 Προετοιμασία κυτών και ψυκτικών θαλάμων προς υποδοχή φορτίου (σελ. 241-242)
1.6 Επιθεώρηση φορτίου προς φόρτωση (σελ. 198-200)	14.8 Επιθεωρήσεις φορτίου πριν και κατά τη διάρκεια της φόρτωσης (σελ. 245-247)
Κεφάλαιο 3: Μεταφορά ανθράκων	Κεφάλαιο 16: Μεταφορά ανθράκων
3.3 Προφυλάξεις κατά τη μεταφορά ανθράκων που εκλύουν μεθάνιο (σελ. 220-221)	16.5 Ειδικές προφυλάξεις κατά τη μεταφορά ανθράκων που εκλύουν μεθάνιο (σελ. 277-278)
3.5 Προφυλάξεις κατά τη μεταφορά των ανθράκων που αυτοθερμαίνονται (σελ. 222-223)	16.6 Ειδικές προφυλάξεις κατά τη μεταφορά ανθράκων που μπορεί να αυτοθερμαίνονται (σελ. 278-279)
Κεφάλαιο 4: Μεταφορά προϊόντων χάλυβα και σιδηρομεταλλευμάτων	Κεφάλαιο 17: Μεταφορά σιδηρομεταλλευμάτων, προϊόντων χυτοσιδήρου και χάλυβα και ανακυκλώσιμων σιδηρούχων μετάλλων
4.3 Προστασία φορτίου κατά τη φορτοεκφόρτωση και μεταφορά 4.3.1 Προστασία φορτίου κατά τη φορτοεκφόρτωση (σελ. 229-231) 4.3.2 Προστασία φορτίου κατά τη μεταφορά (σελ. 231-232)	17.3.2 Προστασία φορτίου προϊόντων χυτοσιδήρου και χάλυβα κατά τη φορτοεκφόρτωση και μεταφορά, εξαερισμός και ενδεχόμενες ζημιές – Προστασία φορτίου κατά τη φορτοεκφόρτωση (σελ. 286-288) – Προστασία φορτίου κατά τη μεταφορά (σελ. 288-289)
4.5 Μέτρα προστασίας προσωπικού του πλοίου (σελ. 234)	Να χρησιμοποιηθεί η Έκδοση Β
Κεφάλαιο 5: Μεταφορά σιτηρών	Κεφάλαιο 18: Μεταφορά σιτηρών
5.3 Μέσα ασφάλισης φορτίου (σελ. 241-243)	18.8 Μέσα ασφάλισης φορτίου (σελ. 299-301)

5.4 Οδηγίες καθαρισμού και προετοιμασίας κυτών για την επιθεώρηση και υποδοχή σιτηρών (σελ. 243-248)	18.10 Οδηγίες καθαρισμού και προετοιμασίας κυτών και καταστρώματος για την επιθεώρηση και υποδοχή των σιτηρών (σελ. 302-306)
Κεφάλαιο 7: Μοναδοποιημένα φορτία – Ασφάλιση φορτίων	
7.4 Μέθοδοι στοιβασίας φορτηγών και Ι.Χ. αυτοκινήτων	Να χρησιμοποιηθεί η Έκδοση Β
7.5 Μέθοδοι εκμάσεως φορτηγών και Ι.Χ. αυτοκινήτων (σελ. 258-259)	19.4 Μέθοδοι έχμασης φορτηγών και ΙΧ αυτοκινήτων στα οχηματαγωγά πλοία (σελ. 310-311)
7.7 Μέθοδοι ασφαλίσεως βαρέων φορτίων σε κοινά πλοία (σελ. 264-265)	Να χρησιμοποιηθεί η Έκδοση Β

ΕΝΟΤΗΤΑ ΔΕΥΤΕΡΗ: ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ – ΑΣΚΗΣΕΙΣ	
Κεφάλαιο 8: Ασκήσεις για τη διέλευση ζωνών – Υπολογισμός βυθισμάτων από τις γραμμές φορτώσεως – Υπολογισμός φορτίου	Κεφάλαιο 22: Ασκήσεις για την διέλευση ζωνών και συμμόρφωσης με τις απαιτήσεις ελάχιστου ύψους εξάλων σύμφωνα με την ΔΣ γραμμών φόρτωσης - Υπολογισμός φορτίου και καυσίμων
8.1 Ταξίδι κατά το οποίο το λιμάνι φορτώσεως και το λιμάνι εκφορτώσεως ανήκουν στην ίδια ζώνη (σελ. 270-273)	22.1.2 Ταξίδι με λιμάνι φόρτωσης και εκφόρτωσης που ανήκουν στην ίδια ζώνη (σελ. 364-366)
8.2 Ταξίδι από λιμάνι φορτώσεως με μικρότερο βύθισμα από το λιμάνι εκφορτώσεως (σελ. 273-274)	22.1.3 Ταξίδι από λιμάνι φόρτωσης με μεγαλύτερο βύθισμα από το λιμάνι εκφόρτωσης (σελ. 366-368)
8.3 Ταξίδι από λιμάνι φορτώσεως με μεγαλύτερο βύθισμα από το λιμάνι εκφορτώσεως (σελ. 274)	22.1.4 Ταξίδι από λιμάνι φόρτωσης με μεγαλύτερο βύθισμα από το λιμάνι εκφόρτωσης (σελ. 368)
8.4 Ταξίδι μεταξύ λιμανιών όταν παρεμβάλλονται εναλλασσόμενες ζώνες (σελ. 274-275)	22.1.5 Ταξίδι μεταξύ λιμανιών όταν παρεμβάλλονται εναλλασσόμενες ζώνες ή /και εποχιακές περιοχές (σελ. 368-369)
Κεφάλαιο 10: Υπολογισμοί σχετικοί με τα φορτία δεξαμενών κύτους	
10.1 API – Ειδικό βάρος πετρελαιοειδών (σελ. 301-302)	Κεφάλαιο 25: Υπολογισμοί φορτίων δεξαμενοπλοίων
10.2 Γενικές γνώσεις περί δεξαμενοπλοίων και εργασιών σε αυτά (σελ. 302-307)	Να χρησιμοποιηθεί η Έκδοση Β
10.3 Προϋπολογισμός ποσότητας σε βάρος φορτίου σε ολική φόρτωση (σελ. 307-308)	Να χρησιμοποιηθεί η Έκδοση Β
10.4 Προϋπολογισμός όγκου παραληφθέντος φορτίου. (σελ. 308-309)	25.7 Προϋπολογισμός προς φόρτωση φορτίου αργού πετρελαίου ή προϊόντων. Διαδικασία και παράδειγμα υπολογισμού (πίν. 25.1) (σελ. 406)
10.5 Μέθοδος μετατροπής όγκου – Επίλυση (σελ. 309-310)	25.8 Υπολογισμός παραληφθέντος φορτίου μετά τη φόρτωση. Διαδικασία και υπολογισμός (σελ. 408-409)
10.6 Μέθοδος μετατροπής ειδικού βάρους – Επίλυση (σελ. 310)	Να χρησιμοποιηθεί η Έκδοση Β

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ: Πίνακες – Διαγράμματα – Επεξηγήσεις	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ ΠΙΝΑΚΕΣ - ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ - ΕΠΕΞΗΓΗΣΕΙΣ
Παράρτημα 2 Σήμανση ετικετών του Κώδικα IMDG (σελ. 321-324)	Παράρτημα 2 Σήμανση ετικετών του Κώδικα IMDG (σελ. 419-422)
Παράρτημα 3: Πίνακας 3 Υδροστατικοί πίνακες του πλοίου «Bulker» (σελ. 327-332)	Πίνακας 3 Υδροστατικοί πίνακες του πλοίου «Bulker» (σελ. 425)
Πίνακας 6 Πίνακες για το πλοίο του παραδείγματος του Κεφαλαίου 9 (σελ. 335-337)	Πίνακας 6 Πίνακες για το πλοίο του παραδείγματος του Κεφαλαίου 23, σελ. 373 (σελ. 428-430)
Πίνακας 7 Πίνακας μετατροπής μετρικών τόνων σε βαρέλια στους 60ο C (σελ. 338-339)	Πίνακας 7 Πίνακας μετατροπής μετρικών τόνων σε βαρέλια στους 60° C (σελ. 431-432)
Πίνακας 8 Πίνακας μετατροπής αγγλικών τόνων σε βαρέλια στους 60ο F (σελ. 340-341)	Πίνακας 8 Πίνακας μετατροπής αγγλικών τόνων σε βαρέλια στους 60° F (σελ. 433-434)
Πίνακας 9 Υπολογισμός ποσότητας παραληφθέντος φορτίου (σελ. 342)	Να χρησιμοποιηθεί η Έκδοση Β
Πίνακας 10 Πίνακας συντελεστή θερμικής διαστολής (σελ. 343)	Να χρησιμοποιηθεί η Έκδοση Β
Παράρτημα 6 Επεξήγηση στοιβασίας εμπορευματοκιβωτίων (σελ. 347-349)	Παράρτημα 6 Επεξήγηση στοιβασίας Ε/Κ (σελ. 437-439)
Παράρτημα 9 Χρήσιμοι τύποι (σελ. 362-363)	Να χρησιμοποιηθεί η Έκδοση Β

Επισημαίνεται ότι:

Οι κατ' αντιστοιχία ενότητες της Β έκδοσης δεν ταυτίζονται απόλυτα με αυτές της Γ έκδοσης, καθ' ότι η τελευταία περιέχει περισσότερες λεπτομέρειες και ανάλυση των εννοιών. Ο/η εκπαιδευτικός καλείται να καλύψει τη διδακτέα ύλη όπως αυτή περιγράφεται για τη Β έκδοση και να αγνοήσει τυχόν πρόσθετα στοιχεία που περιέχονται στη Γ έκδοση.

Όποια ενότητα δεν αντιστοιχεί στη Γ έκδοση να διδαχθεί χρησιμοποιώντας τη Β έκδοση, χωρίς να συμπεριληφθεί στην ΤΘΔΔ.

Αναλυτικές οδηγίες διδασκαλίας

ΜΕΡΟΣ ΠΡΩΤΟ

ΕΝΟΤΗΤΑ ΠΡΩΤΗ

ΑΣΦΑΛΗΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΞΗΡΩΝ ΦΟΡΤΙΩΝ ΣΥΣΚΕΥΑΣΜΕΝΩΝ ΚΑΙ ΧΥΔΗΝ

ΚΟΙΝΑ ΘΕΜΑΤΑ ΓΙΑ ΟΛΑ ΤΑ ΠΛΟΙΑ

ΠΛΟΙΑ ΠΟΥ ΜΕΤΑΦΕΡΟΥΝ ΜΟΝΑΔΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΦΟΡΤΙΟΥ

Κεφάλαιο 1: Η ασφαλής μεταφορά φορτίου

1.1 Παράγοντες που επηρεάζουν την ασφαλή μεταφορά του φορτίου

Να γίνει ονομαστική αναφορά στους παράγοντες που επηρεάζουν θετικά την εκπλήρωση της υποχρέωσης του μεταφορέα προς τον παραλήπτη του φορτίου και στα μέτρα που εγγυώνται μια ασφαλή μεταφορά.

1.3 Βασικές αρχές στοιβασίας

Να αναφερθούν οι στόχοι που επιδιώκεται να επιτευχθούν μέσω της ορθής στοιβασίας του φορτίου και πως ιεραρχούνται. Επίσης, να σημειωθούν τα σημεία που σχετίζονται με την ικανοποιητική εμπορική εκμετάλλευση του πλοίου (οικονομία χώρου και υψηλός ρυθμός φορτοεκφόρτωσης).

1.3.1 Ασφάλεια πλοίου και πληρώματος

Να γίνει αναφορά στους παράγοντες που σχετίζονται με τη στοιβασία – φόρτωση και έχουν επίπτωση στην ασφάλεια του πλοίου και του πληρώματος. Να γίνει κατηγοριοποίηση που να ομαδοποιεί τους παράγοντες που σχετίζονται α) με περιορισμούς καταπονήσεως, βάρους, αντοχής υλικών, ευστάθειας, β) με ενέργειες προετοιμασίας των χώρων και του εξοπλισμού για τη φόρτωση / εκφόρτωση και γ) σε ενέργειες που πρέπει να γίνονται κατά τη διάρκεια της φόρτωσης / εκφόρτωσης. Να εξηγηθούν επαρκώς τα θέματα για τα οποία πρέπει να φροντίσει ο αξιωματικός καταστρώματος και το πλήρωμα κατά τη διάρκεια της φόρτωσης / εκφόρτωσης με ειδική μνεία στα θέματα ασφαλείας (πρόσβαση, πυροπροστασία, ατομικός εξοπλισμός, εξαερισμός, απαγόρευση καπνίσματος) και στα θέματα αλληλεπίδρασης και συνεργασίας με το προσωπικό του λιμανιού.

1.3.2 Ασφάλεια του φορτίου

Να αναφερθούν και να επεξηγηθούν οι παράγοντες που επηρεάζουν την ασφάλεια του φορτίου με έμφαση σε θέματα καθαριότητας, υδατοστεγανότητας, επίστρωσης, αερισμού και διαχωρισμού σε παρτίδες.

1.3.3 Ασφαλής στοιβασία και έχμαση του φορτίου

Να γίνει αναφορά και επεξήγηση στους παράγοντες που εξασφαλίζουν την ορθή στοιβασία και έχμαση του φορτίου.

1.3.4 Ασφάλεια ναυσιπλοΐας

Να αναφερθούν οι προφυλάξεις που πρέπει να ληφθούν κατά τη στοιβασία του φορτίου έτσι ώστε να μην επηρεάζεται η ασφαλής ναυσιπλοΐα (περιορισμός ορατότητας, αποφυγή κοπώσεων, περιορισμοί βυθίσματος) αλλά και η μέριμνα από πλευράς Α/Φ ώστε να προφυλαχθεί το φορτίο κατά τη διάρκεια του ταξιδιού (αποφυγή διατοιχισμών, πλεύση σε κακοκαιρία με μειωμένη ταχύτητα και ανακουφιστική πορεία, προφυλάξεις από πάγο, κοκ)

1.4 Τα έγγραφα του φορτίου

Να γίνει αναφορά στα έγγραφα του φορτίου και να εξηγηθούν περαιτέρω οι αποδείξεις υποπλοιάρχου, οι φορτωτικές και τα διαγράμματα φόρτωσης.

1.5 Καθήκοντα αξιωματικού καταστρώματος κατά την φορτοεκφόρτωση

1.5.1 Καθήκοντα Αξιωματικού Φυλακής πριν την έναρξη της φορτοεκφορτώσεως

Να παρατεθούν οι υποχρεώσεις – καθήκοντα του Α/Φ πριν από την έναρξη της φόρτωσης / εκφόρτωσης με έμφαση στην ετοιμότητα του εξοπλισμού, την κατάσταση του φορτίου και σε θέματα που άπτονται της ασφαλείας του προσωπικού.

1.5.2 Καθήκοντα Α/Φ κατά τη διάρκεια της φορτοεκφορτώσεως

Να αναφερθούν τα καθήκοντα του Α/Φ κατά τη διάρκεια της φορτοεκφορτώσεως και να αναλυθούν περαιτέρω θέματα όπως ο έλεγχος του εξοπλισμού καταστρώματος, η έχμαση και στοιβασία του φορτίου, ο έλεγχος των βυθισμάτων, ο εντοπισμός τυχόν ζημιών, η προφύλαξη σε περίπτωση βροχής, ο έλεγχος των ατόμων που επιβιβάζονται και τα θέματα ασφαλείας. Να τονιστεί η ευθύνη του Α/Φ για τη μη επιβίβαση λαθρεπιβατών, τον επαρκή φωτισμό, την εποπτεία της πετρέλευσης, τις προφυλάξεις για τα επικίνδυνα φορτία και την τήρηση των ημερολογίων και εγγράφων σχετικά με τη φόρτωση / εκφόρτωση.

Κεφάλαιο 2: Ξηρά φορτία – Προετοιμασία κυτών – Επίστρωση – Διαχωρισμός – Επιθεώρηση

Σημείωση: Η διδασκαλία των ενοτήτων 2.5, 2.6, 2.7 και 2.8 να υποβοηθηθεί σημαντικά από τη χρήση οπτικού υλικού –βίντεο ή εικόνων- χωρίς επικέντρωση σε θεωρητικές λεπτομέρειες διότι ζητούμενο είναι να αποκτήσει

ο μαθητής μία γενική εικόνα και πληροφόρηση σχετικά με την επίστρωση, την απόσπηση των κυτών, την καθαριότητα των υδροσυλλεκτών καθώς και τον διαχωρισμό και τη σήμανση των φορτίων.

2.1: Καθαρισμός κυτών σε πλοία μεταφοράς ξηρών φορτίων

Να γίνει συνοπτική αναφορά των συνεπειών σε περίπτωση ακαταλληλότητας των κυτών (off hire) και να γίνει κατανοητός ο οικονομικός αντίκτυπος που μπορεί να προκαλέσει αυτή στην εμπορική εκμετάλλευση του πλοίου. Να δοθεί έμφαση στη διαδικασία καθαρισμού, στη χρήση χημικών ουσιών, στην τήρηση των οδηγιών του ναυλωτή, στις ενέργειες του πλοιάρχου και πρωτίστως στην ανάγκη να ληφθούν υπόψη οι ιδιότητες του προηγούμενου φορτίου και αυτού που θα φορτωθεί.

2.3: Δυνατότητα χρήσεως όλων των διαθεσίμων στοιχείων επί του πλοίου, που σχετίζονται με τη φόρτωση, τη μέριμνα και την εκφόρτωση χύδην φορτίων

Να γίνει αναφορά στα βιβλία και εγχειρίδια που υπάρχουν στο πλοίο (Bulk Carrier Booklet, Loading Manual, Stability Booklet, Thomas Stowage, Loading Instrument, κλπ) και στις πληροφορίες που περιέχουν και μπορούν να αξιοποιηθούν από τον αξιωματικό φόρτωσης. Να απαριθμηθούν οι πληροφορίες που δύναται να ζητήσει ο πλοίαρχος πριν από τη φόρτωση / εκφόρτωση και να εξηγηθούν περαιτέρω αυτές που σχετίζονται με τον πλοηγό και τα ρυμουλκά, με τα χαρακτηριστικά του φορτίου και των μέσω φορτοεκφόρτωσης της ξηράς, με το βάθος του νερού σε σχέση με τα βυθίσματα και με τη θέση παραβολής και αν αυτή απαιτεί μετακινήσεις του πλοίου (shifting).

2.4: Προετοιμασία υποδοχής φορτίου

Να οριστεί το πιστοποιητικό καταλληλότητας κυτών και να τονιστεί η σημασία απόκτησής του στην περίπτωση χρονοαύλωσης και ναύλωσης κατά ταξίδι. Από τι εξαρτάται ο βαθμός αυστηρότητας της επιθεώρησης των κυτών; Να περιγραφούν οι ενέργειες καθαρισμού των κυτών που λαμβάνουν χώρα μετά την εκφόρτωση γενικού ή χύδην φορτίου με έμφαση στη διάθεση της επίστρωσης (γενικά φορτία) και στον εντοπισμό ζημιών (χύδην φορτία) σε περίπτωση που χρησιμοποιήθηκαν μπουλντόζες ή υδραυλικές σφύρες.

2.5: Επίστρωση, τύποι και μέθοδοι επιστρώσεως, διάθεση παλαιάς επιστρώσεως

2.5.1 Επίστρωση

Να δοθεί ο ορισμός της επίστρωσης, τα υλικά τα οποία μπορεί να περιλαμβάνει και τα είδη της αναλόγως του χώρου στον οποίο τοποθετείται. Να αναφερθούν οι λόγοι για τους οποίους χρησιμοποιείται επίστρωση στα πλοία και να εξηγηθούν οι έννοιες τους ασφαλούς χώρου εργασίας, την προστασίας από ολίσθηση, της ανάγκης για εξαερισμό, της ορθής κατανομής βάρους, της προστασίας από τη θερμότητα και της ασφάλισης της επιφάνειας σιτηρών.

2.5.2 Τύποι επιστρώσεως

Να γίνει ονομαστική αναφορά στις ποιότητες ξύλου που προτιμώνται για την επίστρωση (σκληρά ή μαλακά) καθώς και στα διάφορα σχήματα της ξυλείας επιστρώσεως (ράφια, δοκάρια, σφήνες και δίσκοι) με τις αντίστοιχες χρήσεις τους. Να περιγραφεί η μέθοδος έχμασης California Block Stow.

2.5.3 Μέθοδοι επιστρώσεως

Να γίνει αναφορά στα κριτήρια επιλογής της μεθόδου επίστρωσης και στους παράγοντες που θα επηρεάσουν την τελική απόφαση για τη χρήση της. Να περιγραφούν συνοπτικά οι διαθέσιμες μέθοδοι επίστρωσης (κάθετη επίστρωση με ξυλεία, επίστρωση με ξυλεία στον πυθμένα του κύτους και επίστρωση με ξυλεία για ασφάλιση – μπλοκάρισμα).

2.5.4 Διάθεση χρησιμοποιημένης επίστρωσης

Να αναφερθούν τα προβλήματα που προκύπτουν σε περίπτωση που αποφασιστεί να απορριφθεί η χρησιμοποιημένη επίστρωση στη θάλασσα (εφόσον επιτρέπεται από τις διατάξεις της MARPOL). Υπό ποιες προϋποθέσεις μπορεί η χρησιμοποιημένη επίστρωση να εκφορτωθεί στο λιμάνι εκφόρτωσης;

2.6: Απόσμηση κυτών. Τρόποι αποσμήσεως**2.6.1 Απόσμηση κυτών**

Να αναφερθούν οι πηγές από τις οποίες μπορεί να προκύψουν δυσάρεστες ή άλλου είδους οσμές στα κύτη και να αναλυθούν τα προβλήματα που μπορεί να προκληθούν από αυτές.

2.6.2 Τρόποι αποσμήσεως

Να γίνει αναφορά στους τρόπους απόσμησης των κυτών.

2.7: Καθαριότητα υδροσυλλεκτών

Να περιγραφεί ο υδροσυλλέκτης (με το δίκτυο σύνδεσης) και να τονιστεί η σημασία του για την ασφάλεια του πλοίου και του φορτίου. Πως γίνεται ο καθαρισμός του υδροσυλλέκτη; Να αναφερθούν τα σημεία που εξασφαλίζουν αποτελεσματική αναρρόφηση.

2.8: Διαχωρισμός φορτίων, υλικά διαχωρισμού, περιγραφή μεθόδων διαχωρισμού**2.8.1 Διαχωρισμός φορτίων**

Να αναφερθούν οι προβλέψεις της SOLAS για το διαχωρισμό των φορτίων και για ποιους λόγους θα πρέπει να γίνεται αυτός; Να παρατεθούν οι κατηγορίες και οι ομάδες στις οποίες διαχωρίζονται τα γενικά φορτία. Να αναλυθούν συνοπτικά οι ομάδες μέχρις ότου ο μαθητής/η μαθήτρια αντιληφθεί δια μέσου παραδειγμάτων για ποια φορτία πρόκειται και να μπορεί να ταξινομή στην ορθή ομάδα δοθέντα φορτία. Να εξηγηθούν οι έννοιες των συμβατών και των μη συμβατών φορτίων.

2.8.2 Υλικά διαχωρισμού

Να γίνει ονομαστική αναφορά στα βασικά υλικά που χρησιμοποιούνται στο διαχωρισμό φορτίων.

2.8.3 Περιγραφή μεθόδων διαχωρισμού

Να αναλυθούν συνοπτικά οι μέθοδοι διαχωρισμού των φορτίων (φυσικός διαχωρισμός, τεχνητός διαχωρισμός και τα είδη του, φυσικός διαχωρισμός - απομόνωση

2.9: Λόγοι που επιβάλλουν τη σήμανση των φορτίων

Να αναλυθούν οι έννοιες της σήμανσης αναγνώρισης και της σήμανσης διαχωρισμού σε σχέση με τους λόγους που επιβάλλουν την καθεμιά και τα μέσα που χρησιμοποιούνται.

Κεφάλαιο 3: Εξαερισμός και έλεγχος εφιδρώσεως**3.1 Ορισμοί**

Να επεξηγηθούν οι έννοιες του κορεσμένου αέρα, της σχετικής υγρασίας και του σημείου δρόσου. Ο μαθητής/η μαθήτρια να κατανοήσει ότι η σχετική υγρασία δείχνει το ποσοστό υγρασίας του αέρα τη συγκεκριμένη στιγμή αλλά και τα περιθώρια του αέρα να απορροφήσει πρόσθετη υγρασία. Επίσης, να αντιληφθεί ότι το σημείο δρόσου είναι θερμοκρασία και εξαρτάται άμεσα από την απόλυτη υγρασία. Να εξηγηθεί η χρήση του ψυχομετρικού διαγράμματος και των στοιχείων που περιέχει. Ο μαθητής/η μαθήτρια θα πρέπει να εξοικειωθεί με τον τρόπο χρήσης των διαφόρων ειδών υγρομέτρων και να αντιληφθεί τη διαφορά μεταξύ του θερμομέτρου υγρού και ξηρού βολβού.

3.2 Επεξήγηση συντελεστών εφίδρωσεως

Ο μαθητής/η μαθήτρια να κατανοήσει τη διεργασία μεταξύ του αέρα του κύτους και του φορτίου και να αντιληφθεί τις συνέπειες του κακού ή μη αναγκαίου εξαερισμού. Να γίνει αναφορά στους κανόνες του εξαερισμού και ειδικότερα στη σχέση του με το σημείο δρόσου του αέρα του περιβάλλοντος. Να σχολιαστούν και αναλυθούν οι πρακτικές συμβουλές για τον εξαερισμό και συγκεκριμένα οι περιπτώσεις φόρτωσης από ζεστό κλίμα προς ψυχρότερο, φόρτωσης υπό βροχή ή χιόνι και έντονης κακοκαιρίας με κύματα επί του καταστρώματος. Ο μαθητής/η μαθήτρια να μπορεί να διακρίνει τα υγροσκοπικά από τα μη υγροσκοπικά φορτία, τότε αυτά τα φορτία απαιτούν αερισμό και την αξία της ορθής και έγκαιρης πληροφόρησης επάνω στο θέμα. Σε κάθε περίπτωση να αντιληφθεί ότι θα πρέπει να μπορεί να αποδειχθεί ο ορθός αερισμός του φορτίου ώστε να μην προκύψουν αξιώσεις.

3.3 Διάκριση εφίδρωσεως πλοίου

Να διασαφηνισθεί η έννοια της εφίδρωσης πλοίου από αυτήν της εφίδρωσης φορτίου και να αναφερθούν οι περιπτώσεις στις οποίες παρατηρούνται με τους τρόπους προφύλαξης.

3.4 Περιγραφή μεθόδων εξαερισμού

Να περιγραφούν οι μέθοδοι του φυσικού, του μηχανικού και του τεχνητού αερισμού και να αναφερθούν οι περιπτώσεις όπου ενδείκνυται η χρήση κάθε μιας μεθόδου. Ο μαθητής θα πρέπει να κατανοήσει την αρχή λειτουργίας και τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα κάθε μεθόδου. Να αναφερθούν τα κριτήρια με τα οποία επιλέγεται κάποια μέθοδος αερισμού. Επίσης, να γίνει αναφορά στους τρόπους ελέγχου και παρακολούθησης του κύτους κατά τη διάρκεια του εξαερισμού.

3.5 Λόγοι που επιβάλλουν τον εξαερισμό και παραδείγματα φορτίων στα οποία απαιτείται

3.5.1 Λόγοι που επιβάλλουν τον αερισμό

Να γίνει αναφορά στους λόγους που μπορεί να επιβάλλουν αερισμό του φορτίου και να τονιστεί η σημασία της γνώσης των φυσικών διεργασιών, των ιδιοτήτων και του ιστορικού του φορτίου. Ποιες είναι οι βλάβες που προκαλούνται από την υγρασία και οφείλονται σε κακό εξαερισμό;

3.5.2 Παραδείγματα φορτίων που χρειάζονται αερισμό

Να γίνει αναφορά στις κατηγορίες των φορτίων που χρειάζονται ειδικό αερισμό και να δοθούν παραδείγματα φορτίων που απαιτούν διαφορετικά είδη αερισμού κατά τη μεταφορά τους.

Κεφάλαιο 4: Οργάνωση στοιβασίας φορτίου

Σημείωση: Η διδασκαλία των εννοιών 4.3, 4.3.2, 4.4, 4.5, 4.7 και 4.8 να υποβοηθηθεί σημαντικά από τη χρήση οπτικού υλικού –βίντεο ή εικόνων- χωρίς επικέντρωση σε θεωρητικές λεπτομέρειες διότι ζητούμενο είναι να αποκτήσει ο μαθητής μία γενική εικόνα και πληροφόρηση σχετικά με το γενικό φορτίο, τις μεθόδους στοιβασίας και διαχωρισμού, του τρόπου φορτοεκφόρτωσης μεγάλου βάρους, τα φορτία στο κατάστρωμα, των ζημιών που προκαλούνται από τους στοιβαδόρους και τα μέτρα που λαμβάνονται για την αποφυγή τους

4.3 Μέθοδοι στοιβασίας διαφόρων φορτίων

Να γίνει μία σύντομη αναφορά στα πλοία γενικού φορτίου και τα χαρακτηριστικά τους. Ο μαθητής να κατανοήσει τι είδους φορτία μετέφεραν τα πλοία αυτά και πως μεταφέρονται αυτά τα φορτία σήμερα. Να γίνει επίδειξη βίντεο ή εικόνων πλοίων πολλαπλών χρήσεων (Multi Purpose Vessels) και πλοίων μεταφοράς βαρέων φορτίων (Heavy Lift Ships).

4.3.1 Βασικές γνώσεις σχετικά με τις μεθόδους στοιβασίας

Ο μαθητής να κατανοήσει το ρόλο και τα κίνητρα των στοιβαδόρων καθώς και τα σημεία όπου πρέπει να επέμβει ως αξιωματικός για να διασφαλίσει τα συμφέροντα του πλοίου.

Να τονιστεί η δυσκολία που παρουσιάζει η φόρτωση των πλοίων γενικού φορτίου και να γίνει αναφορά στις παραμέτρους που καθορίζουν το σκεπτικό του υποπλοιάρχου. Ποιοι κίνδυνοι συνδέονται με κάθε παράμετρο;

Να δοθεί ο ορισμός του προσχεδίου στοιβασίας και να διακριθεί σαφώς από το προσχέδιο φόρτωσης.

Να αναλυθούν τα στάδια της στοιβασίας με επικέντρωση στο τρίτο στάδιο της ασφάλισης / μπλοκαρίσματος.

4.3.2 Μέθοδοι στοιβασίας διάφορων εμπορευμάτων

Να γίνει επίδειξη εικόνων με τις μεθόδους στοιβασίας των φορτίων σε σακιά (στοιβασία σε σταυρωτό κτίσιμο, στοιβασία σακί στο σακί και στοιβασία σε μισό σακί) και να κατανοήσει ο μαθητής/η μαθήτρια τότε επιλέγεται η καθεμία. Ποιες προφυλάξεις πρέπει να λαμβάνονται για τα φορτία αυτά;

Ο μαθητής/η μαθήτρια να γνωρίζει σε ποιες περιπτώσεις επιλέγεται η φόρτωση σε μεγάλους σάκους και ποια πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα παρουσιάζει. Να γίνει αναφορά στους κανόνες στοιβασίας των μεγάλων σάκων και να εξηγηθεί η έννοια των FIBC (Flexible Intermediate Bulk Containers).

Να γίνει συνοπτική αναφορά στα σημαντικότερα σημεία κατά τη στοιβασία των φορτίων σε κιβώτια με έμφαση στη μη απώλεια κυβικών, στην καλή έχμαση και στη μη δημιουργία ή ασφάλιση των κενών που δημιουργούνται.

Να γίνει συνοπτική περιγραφή του τρόπου στοιβασίας των φορτίων σε βαρέλια.

Να δοθεί ο ορισμός των ρόλων χάλυβα και να περιγραφεί συνοπτικά ο τρόπος στοιβασίας τους (το μάτι κατά το διάμηκες). Να εξηγηθεί η έννοια του key-coil και ο τρόπος έχμασης και ασφάλισης. Ο μαθητής/η μαθήτρια να κατανοήσει τον τρόπο φόρτωσης σωλήνων ή δοκών με έμφαση στον προσανατολισμό και τον τρόπο έχμασης. Πώς φορτώνονται οι κουλούρες σύρματος;

Να γίνει αναφορά στους όρους καλής στοιβασίας που εξασφαλίζουν το πλοίο από πιθανές διεκδικήσεις (claims).

4.4 Φορτοεκφόρτωση μεγάλων βαρών

Ο μαθητής να κατανοήσει τις βασικές προφυλάξεις που θα πρέπει να λαμβάνονται κατά την ανύψωση μεγάλων βαρών και ειδικότερα να κατανοήσει τη σημασία του αρματώματος του φορτωτήρα, τη μη παραβίασης του ασφαλούς φορτίου εργασίας, της γωνίας κλίσης του φορτωτήρα, της μη παραβίασης της αντοχής του πανιόλου, του υπολογισμού επιπτώσεων στην ευστάθεια κατά την ανύψωση και του προσεκτικού χειρισμού του εξοπλισμού. Η ενότητα να διδαχθεί σε συνδυασμό με την ενότητα 7.7 του Δεύτερου μέρους (συνοπτικά).

4.5 Μέτρα και προφυλάξεις στοιβασίας φορτίων επί άλλων φορτίων

Να γίνει αναφορά στις προφυλάξεις που πρέπει να ληφθούν σε περιπτώσεις στοιβασίας φορτίων επί άλλων φορτίων. Προσοχή να δοθεί στα θέματα μη ύπαρξης οσμών, ευπαθών φορτίων, επάρκειας αερισμού, αποφυγής υγρασίας και στις περιπτώσεις φορτίων σε βαρέλια.

Να αναφερθούν οι ειδικότερες προφυλάξεις που λαμβάνονται στις περιπτώσεις φόρτωσης εμπορευματοκιβωτίων στο κατάστρωμα ή κύτος πλοίου ξηρού φορτίου. Ποιες είναι οι αντίστοιχες προφυλάξεις σε περίπτωση φόρτωσης ελασμάτων σε ρόλους; Να εξηγηθεί η απαίτηση για μη ανάμιξη των φορτίων σε περίπτωση φόρτωσης παρτίδων χύδην ξηρών φορτίων και να αναφερθούν οι προφυλάξεις που λαμβάνονται ώστε να μη συμβεί αυτό.

4.6 Κατανομή στοιβασίας

Ο μαθητής να γνωρίζει τις απαιτήσεις στοιβασίας που διευκολύνουν τη σειρά φόρτωσης και εκφόρτωσης του πλοίου με έμφαση στη σειρά φόρτωσης, στην τοποθέτηση των βαρύτερων φορτίων χαμηλότερα, στην αποφυγή φορτώσεως σε στήλες και στον ορθό διαχωρισμό των φορτίων.

4.7 Ζημιές φορτίου και πλοίου από τους στοιβαδόρους

Να παρατεθούν οι κατηγορίες των στοιβαδόρων, ο ρόλος της καθεμιάς και να εξηγηθεί η υποχρέωση συμμόρφωσής τους με τις υποδείξεις των αξιωματικών του πλοίου. Ο μαθητής/η μαθήτρια να κατανοήσει πολύ καλά τις περιοχές ευθύνης του ως αξιωματικός καθώς και τα σημεία όπου δεν υποχρεώνεται να εμπλακεί πχ απαγόρευση καπνίσματος και υγρών στα κύτη, μη εμπλοκή στα μέτρα προστασίας των στοιβαδόρων, παρέμβαση σε περίπτωση απρόσεκτων χειρισμών του εξοπλισμού, ευθύνη για την ομαλή πρόσβαση, κλπ. Επίσης, θα πρέπει να γνωρίζει τη διαδικασία σε περίπτωση εντοπισμού ζημιάς και ειδικότερα σημεία όπως η ενημέρωση του υποπλοιάρχου, η συμπλήρωση των προβλεπόμενων εντύπων, η εκτίμηση της επίπτωσης στην αξιοπλοΐα, η γνωστοποίηση στους στοιβαδόρους και η αποκατάσταση και έλεγχος της ζημιάς.

Να γίνει συνοπτική αναφορά στις κυριότερες ζημιές που προκαλούνται από στοιβαδόρους στο φορτίο σε σακιά (π.χ. χρήση γάντζων), σε φορτία χάλυβα (π.χ. σπάσιμο τσερκιών) και σε άλλα φορτία. Επίσης να παρατεθούν οι κυριότερες ζημιές που παρατηρούνται στην κατασκευή του πλοίου (πχ ζημιές από μπουλντόζες, καταστροφή υδροσυλλεκτών, ζημιές στα μέσα φορτοεκφόρτωσης). Τι προβλέπεται για τις κρυφές ζημιές ή αυτές που δεν έχουν εντοπιστεί;

4.8 Φορτία καταστρώματος

Να αναφερθούν τα κυριότερα φορτία που συνηθίζεται να μεταφέρονται ακάλυπτα στο κατάστρωμα και οι κυριότεροι παράγοντες που θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη κατά τη φόρτωσή τους όπως η αντοχή καταστρώματος, η ευστάθεια, η λειτουργικότητα του πλοίου, κ.λπ.

4.9 Αντοχή καταστρώματος, ασφάλιση φορτίων καταστρώματος

Να γίνει αναφορά στα βασικά στοιχεία που προσδιορίζουν την αντοχή του καταστρώματος. Ο μαθητής/η μαθήτρια να είναι σε θέση να υπολογίζει το μέγιστο επιτρεπόμενο φορτίο για δεδομένη επιφάνεια ή την επιφάνεια επάνω στην οποία θα φορτωθεί δεδομένο φορτίο.

Ο μαθητής/η μαθήτρια θα πρέπει να γνωρίζει τις συνήθεις καλές πρακτικές ασφάλισης και έχμασης του φορτίου στο κατάστρωμα και ειδικότερα τη χρήση κατάλληλου εξοπλισμού, τους τρόπους έχμασης των μονάδων φορτίου, την εξασφάλιση από τη διαμήκη ολίσθηση, τη δυνατότητα προσθήκης – ηλεκτροσυγκόλλησης πρόσθετων σημείων προσδέσεως, τη σταθεροποίηση με σιδηροκατασκευή, κλπ.

Κεφάλαιο 6: Επικίνδυνα φορτία

6.2 Κατάταξη επικίνδυνων φορτίων

Ο μαθητής/η μαθήτρια πρέπει να γνωρίζει τις κλάσεις στις οποίες κατατάσσονται τα επικίνδυνα φορτία από τον κώδικα IMDG ενώ θα πρέπει να αναφερθούν και ενδεικτικές υποκλάσεις ώστε να μπορεί να αντιληφθεί τα κριτήρια διαχωρισμού σε δεύτερο επίπεδο και να τα συσχετίζει με πιθανές επικίνδυνες καταστάσεις στο πλοίο. Να εξηγηθούν με παραδείγματα οι όροι MHB (Materials hazardous only in bulk) και Marine Pollutants.

6.3 Συσκευασία επικίνδυνων φορτίων

Να αναφερθούν οι ιδιότητες που θα πρέπει να έχει μία συσκευασία επικίνδυνων φορτίων με εστίαση στην αντοχή, την στεγανότητα, τη μη αλληλεπίδραση και τον προβλεπόμενο έλεγχο.

6.4 Σήμανση και τοποθέτηση ετικετών και πινακίδων

Να περιγραφούν οι ετικέτες σήμανσης και να επισημανθούν τα βασικά χαρακτηριστικά τους. Ο μαθητής/η μαθήτρια να είναι σε θέση να αναγνωρίζει ικανό αριθμό από τις ετικέτες του παραρτήματος 2 του εγχειριδίου. Να διασαφηνιστούν οι έννοιες των πινακίδων και των επιπρόσθετων σημάνσεων.

6.5 Έγγραφα επικίνδυνων φορτίων

Να γίνει αναφορά στα έγγραφα που πρέπει να παρουσιάσει το πλοίο κατά τη μεταφορά ενός επικίνδυνου φορτίου και στο περιεχόμενό τους.

6.6 Απαιτήσεις στοιβάσις

Ο μαθητής να γνωρίζει τι προβλέπει ο κώδικας IMDG για τη στοιβάσις των επικίνδυνων φορτίων. Επίσης να είναι σε θέση να χρησιμοποιεί τον πίνακα διαχωρισμού επικίνδυνων εμπορευμάτων και να κατανοεί την έννοια του διαχωρισμού – απομόνωσης.

6.8 Επεξήγηση του κώδικα IMDG

Επιφανειακή παρουσίαση της δομής και του περιεχομένου του κώδικα IMDG

Κεφάλαιο 7: Στερεά χύδην φορτία εκτός σιτηρών

7.1: Αναφορά στον κώδικα του IMO για τη μεταφορά στερεών χύδην φορτίων εκτός σιτηρών

Ο μαθητής να μπορεί να δώσει τον ορισμό των στερεών χύδην φορτίων και να γνωρίζει το στόχο και το είδος της πληροφορίας που παρέχει ο κώδικας IMSBC.

7.2: Ορισμοί

Ο μαθητής να κατανοεί τους όρους γωνία αναπαύσεως, σημείο ρευστοποιήσεως, ρευστή κατάσταση, μετανάστευση υγρασίας, όριο υγρασίας ασφαλούς μεταφοράς, περιεκτικότητα υγρασίας και υλικά επικίνδυνα μόνο όταν μεταφέρονται χύδην. Επίσης να γνωρίζει τις ομάδες Α, Β και C του κώδικα.

7.3: Μέτρα ασφαλείας που λαμβάνονται πριν, κατά τη διάρκεια και μετά τη φόρτωση των στερεών χύδην φορτίων

Να απαριθμηθούν τα μέτρα ασφαλείας που λαμβάνονται πριν, κατά τη διάρκεια και μετά τη φόρτωση των στερεών χύδην φορτίων με ειδική αναφορά στην καλή κατάσταση του εξοπλισμού φορτοεκφόρτωσης, στη λήψη των απαραίτητων πληροφοριών για το φορτίο, στην εκτέλεση του υπολογισμού ευστάθειας, στην προετοιμασία των κυτών, στην προετοιμασία διαχωριστικών διαφραγμάτων όταν απαιτούνται, στις καταπονήσεις που υφίσταται το πλοίο, στην εναρμόνιση αφερματισμού και φορτώσεως αν είναι τέτοια η περίπτωση, στις απαιτήσεις διευθέτησης του φορτίου, στη μη εκτέλεση θερμών εργασιών, στην παρακολούθηση της διαγωγής και της κλίσης μέχρι το κομπλετάρισμα, στον έλεγχο για ζημιές, στην ασφάλιση των κυτών και στην παρακολούθηση του φορτίου κατά τη διάρκεια του ταξιδιού (θερμοκρασία, σεντίνες, κ.λπ.)

7.4: Μέριμνα για την ευστάθεια

Να γίνει αναφορά στους λόγους που μπορεί να οδηγήσουν σε απώλεια ευστάθειας.

7.5: Ευθέτηση φορτίου (χαπιάρισμα)

Να αναφερθούν οι συνήθεις πρακτικές και απαιτήσεις για το χαπιάρισμα των ξηρών χύδην φορτίων

7.8: Ασφάλεια προσωπικού (πληρώματος)

Να αναφερθούν οι βασικοί κίνδυνοι που μπορεί να απειλήσουν το πλήρωμα κατά τη μεταφορά ξηρών χύδην φορτίων και τα μέτρα που λαμβάνονται για την αποφυγή τους.

Κεφάλαιο 8: Οχηματαγωγά

8.1 Κατηγορίες πλοίων μεταφοράς οχημάτων

Ο μαθητής/η μαθήτρια να είναι σε θέση να ορίσει και να περιγράψει στοιχειωδώς ένα πλοίο μεταφοράς οχημάτων. Να μπορεί να ονομάζει τις βασικές κατηγορίες πλοίων μεταφοράς οχημάτων.

8.2 Προβλήματα κατά τη μεταφορά φορτίων με οχηματαγωγό πλοίο

Να απαριθμηθούν και να αναλυθούν με παραδείγματα τα προβλήματα που παρουσιάζουν τα πλοία μεταφοράς οχημάτων τα οποία προκάλεσαν ατυχήματα.

8.2.1 Προβλήματα που οφείλονται στη στοιβάση και έχμαση του φορτίου

Να απαριθμηθούν και να αναλυθούν τα προβλήματα που οφείλονται στη στοιβάση και έχμαση του φορτίου

8.2.2 Προβλήματα που οφείλονται στην ευστάθεια του πλοίου

Να απαριθμηθούν και να αναλυθούν τα προβλήματα που οφείλονται στην ευστάθεια του πλοίου

8.2.3 Προβλήματα που οφείλονται σε θέματα ασφαλείας του πλοίου

Να απαριθμηθούν και να αναλυθούν τα προβλήματα που οφείλονται σε θέματα ασφαλείας του πλοίου

8.4 Μεταφορά φορτηγών και Ι.Χ. αυτοκινήτων

Να γίνει αναφορά στο Εγχειρίδιο Ασφάλισης Φορτίου και στις παραμέτρους που λαμβάνει υπόψη το πρόγραμμα φόρτωσης και στοιβάσης ενός οχηματαγωγού. Ποιες είναι οι προφυλάξεις που θα πρέπει να λαμβάνουν ο πλοίαρχος και οι αξιωματικοί προκειμένου να περιοριστούν οι πιθανότητες ζημιάς στο οχηματαγωγό. Να εξηγηθούν συνοπτικά οι μέθοδοι και να γίνει επίδειξη των σχημάτων που σχετίζονται με τη στοιβάση και έχμαση των οχημάτων (παράγραφοι 7.4, 7.5, 7.5.1, 7.5.2 – ΔΕΥΤΕΡΟ ΜΕΡΟΣ) χωρίς τους υπολογισμούς και τις θεωρητικές λεπτομέρειες.

8.5 Επιβίβαση επιβατών και μέσα πυρασφάλειας

8.5.1 Επιβίβαση επιβατών

Ο μαθητής/η μαθήτρια θα πρέπει να γνωρίζει τα βασικά σημεία που αφορούν την επιβίβαση (και την αποβίβαση των επιβατών) καθώς και τις γνώσεις και δεξιότητες που θα πρέπει να κατέχουν οι αξιωματικοί που είναι επιφορτισμένοι με τη διαδικασία αυτή (χειρισμός επικλινών εξεδρών και καταστρωμάτων, διαχείριση πλήθους και κρίσεων, επιβίβαση ΑΜΕΑ, κ.λπ.).

Κεφάλαιο 9: Μεταφορά φορτίων με εμπορευματοκιβώτια (containers)

9.1 Τύποι εμπορευματοκιβωτίων

Να γίνει αναφορά στους τύπους των εμπορευματοκιβωτίων και στα βασικά χαρακτηριστικά τους. Να συσχετιστούν με τα φορτία για τα οποία προορίζονται

9.2 ISO εμπορευματοκιβωτίων

Ο μαθητής/η μαθήτρια θα πρέπει να γνωρίζει τις καθιερωμένες διαστάσεις των εμπορευματοκιβωτίων και τη σημασία των όρων TEU και FEU.

9.3 Πλεονεκτήματα που προκύπτουν με τη χρησιμοποίηση των Ε/Κ στις θαλάσσιες μεταφορές

Αναφορά των πλεονεκτημάτων από τη χρήση των εμπορευματοκιβωτίων στις θαλάσσιες μεταφορές.

9.4 Πινακίδιο Εγκρίσεως Ασφαλείας των εμπορευματοκιβωτίων

Ονομαστική αναφορά στα περιεχόμενα του Πινακιδίου Εγκρίσεως Ασφαλείας Ε/Κ.

9.5 Στοιβασία των εμπορευματοκιβωτίων επί του πλοίου

9.5.1 Σχεδιασμός στοιβασίας

Ο μαθητής να γνωρίζει τις παραμέτρους που θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη κατά το σχεδιασμό της φόρτωσης των εμπορευματοκιβωτίων. Ποιοι είναι οι δύο βασικοί τρόποι διαχωρισμού των Ε/Κ;

9.5.2 Διευθέτηση εμπορευματοκιβωτίων και θέση στοιβασίας

Να περιγραφεί με απλουστευμένο τρόπο το σύστημα συντεταγμένων BAY – ROW – TIER και να εξηγηθεί η χρησιμότητά του. Να χρησιμοποιηθούν τα διαγράμματα του σχήματος 9.5β.

9.5.4 Μέθοδοι ασφαλίσεων / εχμάσεως

Να περιγραφούν συνοπτικά οι τέσσερις τρόποι ασφάλισης των εμπορευματοκιβωτίων στο κατάστρωμα. Ο μαθητής/η μαθήτρια να κατανοήσει τη χρήση των σιδηρόβεργων εχμάσεως και των περιστρεφόμενων κλειδιών. Ποιοι είναι οι περιορισμοί αντοχής των ίδιων των Ε/Κ;

9.6 Ειδικά προβλήματα που προκύπτουν κατά τη μεταφορά εμπορευματοκιβωτίων

Να γίνει αναφορά στα ειδικά προβλήματα που προκύπτουν κατά τη μεταφορά των Ε/Κ με επικέντρωση στην παραβίαση του κανόνα ύψους, στη φόρτωση βαρέων Ε/Κ στο πάνω μέρος της στοίβας, στην πλευρική δύναμη του ανέμου και στη χαλάρωση της έχμασης. Να εξηγηθεί χωρίς επιμονή στη λεπτομέρεια το φαινόμενο του παραμετρικού διατοιχισμού, της έκπτωσης του πλοίου και της δυσκολίας των πλοίων μεταφοράς Ε/Κ να παραμείνουν στην προβλήτα. Τι μέτρα μπορούν να ληφθούν για την αντιμετώπιση των προβλημάτων αυτών;

ΕΝΟΤΗΤΑ ΔΕΥΤΕΡΗ

ΑΣΦΑΛΗΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΥΓΡΩΝ ΦΟΡΤΙΩΝ ΜΕ ΔΕΞΑΜΕΝΟΠΛΟΙΑ

Κεφάλαιο 10: Μεταφορά αργού πετρελαίου και προϊόντων πετρελαίου

10.1 Χαρακτηριστικά αργού πετρελαίου και προϊόντων αυτού

Να γίνει αναφορά στην αρχική επεξεργασία του αργού πετρελαίου και στους λόγους όπου αυτή αποσκοπεί. Πως χαρακτηρίζονται στη συνέχεια οι τύποι του αργού πετρελαίου και ποια είναι τα στοιχεία που τους προσδιορίζουν; Να δοθεί ο ορισμός του υδροποιημένου αερίου πετρελαίου (LPG) και των προϊόντων πετρελαίου. Πώς επηρεάζουν οι ιδιότητες του πετρελαίου τα ναυτιλιακά καύσιμα;

10.2 Ιδιότητες πετρελαιοειδών φορτίων

Να γίνει αναφορά στις βασικές ιδιότητες των πετρελαιοειδών φορτίων

10.3 Συνθήκες αναφλέξεως και καύσεως

Να διακριθεί η έννοια της ανάφλεξης, της αυτανάφλεξης και της καύσης. Ο μαθητής/η μαθήτρια θα πρέπει να γνωρίζει τον τρόπο με τον οποίο μπορεί να αυτανάφλεγεί το αργό πετρέλαιο καθώς και την εξέλιξη που μπορεί να έχει κάτι τέτοιο στο δεξαμενόπλοιο.

10.3.2 Αντιμετώπιση καύσης

Αναφορά στους τρόπους αντιμετώπισης της καύσης και στην πρόληψη με τη χρήση αδρανούς αερίου.

Κεφάλαιο 11: Δεξαμενόπλοια

11.1 Τύποι δεξαμενοπλοίων

Ο μαθητής/η μαθήτρια θα πρέπει να γνωρίζει τα κυριότερα φορτία (υγρά και αέρια) που μεταφέρονται με δεξαμενόπλοια καθώς και τους τύπους των πλοίων που μεταφέρουν τα φορτία αυτά. Θα πρέπει να γνωρίζει τους τρόπους τμηματοποίησης της αγοράς των κλασικών Δ/Ξ και τους βασικούς εκπροσώπους κάθε τμήματος.

11.2 Γενική περιγραφή και συστήματα

Η ενότητα να διδαχθεί λεπτομερώς με επικέντρωση στα συστήματα αδρανούς αερίου, στο σύστημα εξαερισμού φορτίου, στα ανακουφιστικά επιστόμια πίεσης / κενού, στη διάταξη και τα χαρακτηριστικά των πλοίων ΟΒΟ καθώς και στα πλοία μεταφοράς χημικών.

11.3 Δεξαμενές

Να γίνει αναφορά στις κυριότερες δεξαμενές που διαθέτουν τα δεξαμενόπλοια και στη χρήση κάθε είδους.

11.4 Δίκτυα

Να περιγραφούν τα συστήματα σωληνώσεων, τα πλοία στα οποία εγκαθίστανται και τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματά τους. Να γίνει διάκριση των συστημάτων απλού και διπλού δακτυλίου. Τι σύστημα χρησιμοποιούν τα πλοία μεταφοράς προϊόντων πετρελαίου και γιατί.

11.5 Αντλίες

Να εξηγηθεί η αρχή λειτουργίας των φυγοκεντρικών αντλιών, η χρήση τους και τα βασικά τους πλεονεκτήματα. Να γίνει σύγκριση με τον τρόπο λειτουργίας και τα πλεονεκτήματα των γραναζωτών αντλιών. Σε ποιες περιπτώσεις χρησιμοποιούνται οι παλινδρομικές αντλίες και πως λειτουργούν; Να γίνει ονομαστική αναφορά στη χρήση του τζιφαριού και των αντλιών αποστραγγίσεως; Ποιες άλλες αντλίες διαθέτουν τα δεξαμενόπλοια;

Κεφάλαιο 12: Μεταφορά υγρών φορτίων**12.1 Καθαρισμός δεξαμενών**

Να γίνει συνοπτική περιγραφή των τρόπων καθαρισμού των δεξαμενών με έμφαση στη μέθοδο COW. Να παρατεθούν τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα της μεθόδου (βλ. υποσημείωση)

12.2 Συστήματα πλύσεως

Να γίνει συνοπτική αναφορά και περιγραφή των συστημάτων πλύσεως των δεξαμενών χωρίς επιμονή σε τεχνικές λεπτομέρειες. Ο μαθητής/η μαθήτρια θα πρέπει να κατανοήσει επαρκώς τον τρόπο με τον οποίο καθαρίζεται η δεξαμενή με το σύστημα COW και να αποκτήσει εικόνα της μορφής και της λειτουργίας του συστήματος αυτού (καθώς και των μερών του). Να γίνει συνοπτική περιγραφή και διάκριση της πολυσταδιακής και μονοσταδιακής μεθόδου πλύσεως των δεξαμενών. Ο μαθητής να κατανοήσει τις βασικές απαιτήσεις προκειμένου να γίνει το πλύσιμο σωστά και ειδικότερα την απαίτηση για χρήση πετρελαίου του ίδιου τύπου, την ορθή ρύθμιση του μηχανήματος, την παράλληλη χρήση του αδρανούς αερίου και την προβλεπόμενη συντήρηση και έλεγχο του συστήματος.

12.3 Διαδικασίες φορτοεκφορτώσεως

Να γίνει αναφορά και ανάλυση στα κυριότερα σημεία που χρήζουν προσοχής κατά τη φόρτωση ή εκφόρτωση και ειδικότερα στις διαδικασίες πρόσδεσης και απόδεσης του πλοίου, στη σύνδεση και αποσύνδεση των σωληνώσεων, στην ανταλλαγή πληροφοριών μεταξύ πλοίου και τερματικού, στους καταλόγους ελέγχου κατά τη φόρτωση / εκφόρτωση και στις διαδικασίες ερματισμού ή πλυσίματος με το σύστημα COW που μπορεί να λάβουν χώρα ταυτόχρονα με την εκφόρτωση.

12.4 Κίνδυνοι κατά τη φορτοεκφόρτωση και μεταφορά

Ο μαθητής/η μαθήτρια θα πρέπει να γνωρίζει τους κυριότερους κινδύνους που απειλούν την ασφάλεια στα δεξαμενόπλοια καθώς και τις συνέπειες που μπορεί να έχει η μη αποτελεσματική αντιμετώπισή τους. Να γίνει ιδιαίτερη αναφορά στο gas freeing.

12.5 Φαινόμενο υδραυλικής σφύρας

Να οριστεί το φαινόμενο της υδραυλικής σφύρας και να αναφερθούν οι τρόποι ελάττωσης του κινδύνου δημιουργίας της.

12.6 Θέρμανση φορτίων

Ο μαθητής/η μαθήτρια να πρέπει να αιτιολογεί για ποιους λόγους είναι αναγκαία η θέρμανση του φορτίου κατά την παράδοσή του και να μπορεί να αναφέρει ονομαστικά τα δύο συστήματα θέρμανσης.

ΜΕΡΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ**ΕΝΟΤΗΤΑ ΠΡΩΤΗ****ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΣΥΓΚΕΚΡΙΜΕΝΩΝ ΞΗΡΩΝ ΦΟΡΤΙΩΝ ΜΕ ΣΥΓΚΕΚΡΙΜΕΝΟΥΣ ΤΥΠΟΥΣ ΠΛΟΙΩΝ****Κεφάλαιο 1: Μεταφορά φορτίων με πλοία ψυγεία****1.4 Προετοιμασία πλοίου προς υποδοχή φορτίου**

Να περιγραφούν οι διαδικασίες καθαρισμού, επιθεώρησης, πρόψυξης και επίστρωσης των χώρων ψύξεως των πλοίων ψυγείων. Ποιους στόχους εξυπηρετεί η επίστρωση; Να παραλειφθούν τα πιστοποιητικά.

1.6 Επιθεώρηση φορτίου προς φόρτωση

Ποια είναι τα σημεία όπου θα πρέπει να εστιάσει ο αξιωματικός φυλακής κατά την παραλαβή κατεψυγμένων φορτίων; Να αναφερθούν οι ιδιαιτερότητες των διάφορων φορτίων (κρέας, ψάρια, φρούτα, κ.λπ.)

Κεφάλαιο 3: Μεταφορά ανθράκων**3.3 Προφυλάξεις κατά τη μεταφορά ανθράκων που εκλύουν μεθάνιο**

Να αναφερθούν οι προφυλάξεις που θα πρέπει να λαμβάνονται κατά τη μεταφορά ανθράκων που εκλύουν μεθάνιο.

3.5 Προφυλάξεις κατά τη μεταφορά των ανθράκων που αυτοθερμαίνονται

Ο μαθητής θα πρέπει να γνωρίζει τις προφυλάξεις που θα πρέπει να λαμβάνονται κατά τη μεταφορά ανθράκων που αυτοθερμαίνονται. Ποιες είναι οι πληροφορίες που θα πρέπει να παρέχει ο πλοίαρχος.

Κεφάλαιο 4: Μεταφορά προϊόντων χάλυβα και σιδηρομεταλλευμάτων**4.3 Προστασία φορτίου κατά τη φορτοεκφόρτωση και μεταφορά****4.3.1 Προστασία φορτίου κατά τη φορτοεκφόρτωση**

Να γίνει αναφορά και ανάλυση στις προφυλάξεις που θα πρέπει να λάβει ο πλοίαρχος και οι αξιωματικοί του πλοίου κατά τη φορτοεκφόρτωση σιδηρομεταλλευμάτων και χάλυβα. Ιδιαίτερη έμφαση να δοθεί στον εξοπλισμό φορτοεκφόρτωσης, στο χειρισμό από πλευράς στοιβαδóρων, στην επιθεώρηση και στον καθαρισμό των κυτών, στον έλεγχο του φορτίου για ζημιές, στη σωστή έχμαση και στην προστασία από την υγρασία.

4.3.2 Προστασία φορτίου κατά τη μεταφορά

Να γίνει περιγραφή των προβλεπόμενων διαδικασιών εξαερισμού και έχμασης του φορτίου κατά τη μεταφορά του. Ποιες άλλες προφυλάξεις θα πρέπει να λάβει ο πλοίαρχος (αντοχή δαπέδων, αποφυγή διατοιχισμών, κ.ο.κ.).

4.5 Μέτρα προστασίας προσωπικού του πλοίου

Να αναφερθούν τα μέτρα προστασίας που θα πρέπει να τηρεί το προσωπικό του πλοίου πριν και μετά την έναρξη οξείδωσης του φορτίου.

Κεφάλαιο 5: Μεταφορά σιτηρών**5.3 Μέσα ασφαλίσεως φορτίου**

Να γίνει αναφορά και πολύ συνοπτική περιγραφή στα μέσα ασφαλίσεως του φορτίου σιτηρών.

5.4 Οδηγίες καθαρισμού και προετοιμασίας κυτών για την επιθεώρηση και υποδοχή σιτηρών

Να αναφερθούν συνοπτικά τα σημεία που θα πρέπει να ελεγχθούν πριν από τη φόρτωση σιτηρών στα κύτη με έμφαση στη γενική καθαριότητα του κύτους, στην καθαριότητα των υδροσυλλεκτών, στην αποφυγή παρασιτικών μολύνσεων, στη στεγανότητα των κυτών και στη διαδικασία επιθεώρησης.

Κεφάλαιο 7: Μοναδοποιημένα φορτία – Ασφάλιση φορτίων**7.4 Μέθοδοι στοιβασίας φορτηγών και Ι.Χ. αυτοκινήτων****7.5 Μέθοδοι εχμάσεως φορτηγών και Ι.Χ. αυτοκινήτων****7.7 Μέθοδοι ασφαλίσεως βαρέων φορτίων σε κοινά πλοία**

Να χρησιμοποιηθεί υποβοηθητικά για τις αντίστοιχες ενότητες του Α μέρους όπως αναφέρεται στις οδηγίες.

ΜΕΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

Προβολέας δεδομένων, προβολέας διαφανειών, DVD – Video, προσομοιωτής φόρτωσης, υποδείγματα.

ΜΑΘΗΜΑ: ΤΗΡΗΣΗ ΦΥΛΑΚΗΣ ΓΕΦΥΡΑΣ

Πρόγραμμα Σπουδών: ΦΕΚ: [1256/τ.Β'/01.07.2008](#)

ΒΙΒΛΙΟ:

«Διεθνείς Κανονισμοί Αποφυγής Σύγκρουσης στη θάλασσα-Τήρηση Φυλακής ARPA» του Ι. Λιούλη, εκδ. Ιδρύματος Ευγενίδου

ΕΞΕΤΑΣΤΕΑ ΥΛΗ

Από το βιβλίο «Διεθνείς Κανονισμοί Αποφυγής Σύγκρουσης στη θάλασσα-Τήρηση Φυλακής ARPA» του Ι. Λιούλη, εκδ. Ιδρύματος Ευγενίδου, οι ακόλουθες ενότητες:

Κεφάλαιο Δεύτερο: Συστήματα Πορειογραφήσεως Πλοίου**2.1 Γενικά****2.2 Σκοπός – Αντικειμενικοί στόχοι****2.3 Ορολογία****2.4 Σύμβολα των συστημάτων πορειογραφήσεως για την απεικόνιση πληροφοριών στους χάρτες****2.5 Μέθοδοι διαχωρισμού της θαλάσσιας κυκλοφορίας****2.6 Χρήση των συστημάτων πορειογραφήσεως****2.7 Γεωγραφικές περιοχές στις οποίες έχουν υιοθετηθεί ΣΔΘΚ από τον IMO****2.8 Θαλάσσιοι διάδρομοι - οδοί βαθέων υδάτων****2.9 Περιοχές που πρέπει να αποφεύγονται**

Κεφάλαιο Τρίτο: Πρακτική Τηρήσεως Φυλακής

3.1 Γενικά

3.1.1 Πρότυπα τηρήσεως φυλακής σύμφωνα με τον κώδικα STCW

3.1.2 Ικανότητα για την εκτέλεση υπηρεσίας

3.1.3 Ρυθμίσεις – διαδικασίες τηρήσεως φυλακής και αρχές που πρέπει να τηρούνται (watch keeping arrangements and principles to be observed)

3.1.4 Τήρηση φυλακής κάτω από διαφορετικές συνθήκες και σε διαφορετικές περιοχές (watch keeping under different conditions and in different areas)

3.1.5 Τήρηση φυλακής στο λιμάνι (watch keeping in port)

Κεφάλαιο Τέταρτο: Οργάνωση Ομάδας Γέφυρας

4.1 Περιγραφή των βασικών αρχών – διαδικασιών λειτουργίας της ομάδας γέφυρας

4.2 Τήρηση, παράδοση και παραλαβή φυλακής

4.3 Κατάλληλη επιτήρηση

4.4 Αναγνώριση φανών, σχημάτων και ηχητικών σημάτων

4.5 Έλεγχος της θαλάσσιας κυκλοφορίας, παρακολούθηση της κινήσεως του πλοίου και προστασία του περιβάλλοντος

4.6 Καταγραφή δραστηριοτήτων και κινήσεων του πλοίου που αφορούν στην ασφαλή ναυσιπλοΐα

4.7 Καθορισμός υπεύθυνου για την ασφάλεια του πλοίου, καθ' όλες τις χρονικές στιγμές

4.8 Αποφάσεις για την τροποποίηση της αναπρωρήσεως και / ή της ταχύτητας (STW) του πλοίου

4.9 Οι αλλαγές αναπρωρήσεως ή πορείας ως προς το βυθό (COG) και ταχύτητας (STW ή SOG) πραγματοποιούνται για την αποφυγή παραπλεόντων πλοίων και την ασφάλεια της ναυσιπλοΐας.

4.10 Επίδειξη συνοπτικών επικοινωνιών και επιβεβαιώσεων.

4.11 Ηχητικά σήματα για τους εκτελούμενους χειρισμούς.

Κεφάλαιο Πέμπτο: Το Ραντάρ ως Βοήθημα Αποφυγής Συγκρούσεων

5.1 Το ραντάρ ως βοήθημα αποφυγής συγκρούσεως

5.2 Πληροφορίες ραντάρ και η επάρκεια τους

5.3 Διόπτρευση και μεταβολή διοπτρεύσεως

5.4 Απόσταση και μεταβολή αποστάσεως

5.5 Σχετική κίνηση

5.5.1 Βασικά χαρακτηριστικά της σχετικής κινήσεως – Παραδείγματα

5.5.2 Αλλαγή της αναπρωρήσεως του πλοίου – προσανατολισμοί της εικόνας του ραντάρ

5.6 Πλησιέστερη ελάχιστη απόσταση προσεγγίσεως (Closest Point of Approach - CPA) και χρόνος της ελάχιστης αποστάσεως προσεγγίσεως (Time CPA - TCPA)

5.7 Αληθής κίνηση του πλοίου – Σταθεροποίηση ως προς το νερό και ως προς το Βυθό

5.7.1 Αληθής κίνηση του πλοίου και στόχοι ως προς το νερό – Αναπρώρηση και Ταχύτητα δια μέσου του νερού

5.7.2 Αληθής κίνηση με σταθεροποίηση ως προς το βυθό – Πορεία και ταχύτητα ως προς το βυθό

5.7.3 Σύγκριση μεταξύ αληθούς κινήσεως με σταθεροποίηση ως προς το βυθό και ως προς το νερό

5.7.4 Σύγκριση όλων των δυνατών παρουσιάσεων εικόνας ραντάρ

5.7.5 Ακρίβεια παρουσιάσεων αληθούς κινήσεως

Κεφάλαιο Έκτο: Χρησιμοποίηση του Ραντάρ Σύμφωνα με τους ΔΚΑΣ 1972

- 6.1 Η υποχρέωση χρησιμοποίησης του ραντάρ (κανόνας 5)
 - 6.1.1 Χρησιμοποίηση του ραντάρ και του ARPA για την αποφυγή συγκρούσεως
 - 6.1.2 Επιτήρηση
- 6.2 Ραντάρ και ασφαλής ταχύτητα (κανόνας 6)
- 6.3 Η σωστή χρησιμοποίηση του Ραντάρ (κανόνας 7)
- 6.4 Χειρισμός για την αποφυγή συγκρούσεως (κανόνας 8)
 - 6.4.1 Μικρές διαδοχικές αλλαγές αναπρωρήσεως ή και ταχύτητας
- 6.5 Χειρισμοί σε στενούς διαύλους (κανόνας 9)
- 6.6 Εκτίμηση του κινδύνου συγκρούσεως με το ραντάρ [κανόνας 19, διατάξεις (δ) και (ε)]

Κεφάλαιο 8: ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΕΞΑΣΚΗΣΗ ΓΙΑ ΧΕΙΡΟΚΙΝΗΤΗ ΥΠΟΤΥΠΩΣΗ ΚΑΙ ΧΡΗΣΗ ΤΩΝ ΣΥΣΚΕΥΩΝ ΡΑΝΤΑΡ / ARPA

- 8.1 Γενικά
- 8.2 Ασκήσεις χειροκίνητης υποτυπώσεως και χρησιμοποίησης του RADAR
- 8.3 Απαντήσεις – Λύσεις στα προβλήματα της παραγράφου 8.2

ΣΚΟΠΟΣ

Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι μαθητές και οι μαθήτριες πρέπει να έχουν αποκτήσει τις βασικές γνώσεις για:

- α) τους σκοπούς, τους στόχους και τη χρήση των συστημάτων πορειογραφήσεως του πλοίου,
- β) τα πρότυπα και την οργάνωση των ομάδων για την τήρηση φυλακής γέφυρας,
- γ) το ραντάρ και τη βοήθεια που προσφέρει για την αποφυγή σύγκρουσης,
- δ) τις απαιτήσεις, τις δυνατότητες και τους περιορισμούς των συστημάτων ARPA.

ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΥΛΗΣ / ΟΔΗΓΙΕΣ ΑΝΑ ΕΝΟΤΗΤΑ**Κεφάλαιο Δεύτερο: Συστήματα Πορειογραφήσεως Πλοίου (Σύνολο διδακτικών ωρών 8)**

2.1 Γενικά: Να οριστεί η αρχή πορειογραφήσεως των πλοίων και να αιτιολογηθεί η σκοπιμότητά της. Να αναφερθούν οι δύο κατηγορίες συστημάτων πορειογραφήσεως πλοίων.

2.2 Σκοπός – Αντικειμενικοί στόχοι: Να αναφερθεί ο σκοπός και οι επιμέρους στόχοι των συστημάτων πορειογραφήσεως των πλοίων.

Διδακτική ώρα: 1

2.3 Ορολογία: Να επεξηγηθεί η ορολογία των συστημάτων πορειογραφήσεως και να γίνει επικέντρωση με επίδειξη στο ναυτικό χάρτη των περιπτώσεων 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 11, 13 και 14.

2.4 Σύμβολα των συστημάτων πορειογραφήσεως για την απεικόνιση πληροφοριών στους χάρτες: Να γίνει επικέντρωση στους πίνακες 2.2 – 2.3 παράλληλα με την επεξήγηση της ορολογίας της προηγούμενης παραγράφου και της επίδειξης στο ναυτικό χάρτη.

Διδακτικές ώρες: 2

2.5 Μέθοδοι διαχωρισμού της θαλάσσιας κυκλοφορίας: Να διδαχθεί ολόκληρη η ενότητα και να εξηγηθούν επαρκώς οι έννοιες των ζωνών και γραμμών διαχωρισμού, του διαχωρισμού με φυσικά εμπόδια, των ζωνών παράκτιας κυκλοφορίας, των περιοχών προφύλαξης, των θαλάσσιων διαδρόμων βαθέων υδάτων και των περιοχών αποφυγής αγκυροβολίας.

Διδακτικές ώρες: 2

2.6 Χρήση των συστημάτων πορειογραφήσεως: Να εξεταστούν αναλυτικά οι βασικές αρχές που πρέπει να εφαρμόζονται κατά τη χρήση των συστημάτων πορειογραφήσεως.

Διδακτική ώρα: 1

2.7 Γεωγραφικές περιοχές στις οποίες έχουν υιοθετηθεί ΣΔΘΚ από τον ΙΜΟ: Να εξηγηθεί ο τρόπος εύρεσης ενός συστήματος διαχωρισμού θαλάσσιας κυκλοφορίας σε μία συγκεκριμένη περιοχή (Μέρος Β – Ship's Routeing)

2.8 Θαλάσσιοι διάδρομοι - οδοί βαθέων υδάτων: Να εξηγηθεί ο τρόπος εντοπισμού ενός θαλάσσιου διαδρόμου ή οδού βαθέων υδάτων σε μία συγκεκριμένη περιοχή (Μέρος Γ – Ship's Routeing)

2.9 Περιοχές που πρέπει να αποφεύγονται: Να αναφερθούν οι λόγοι για τους οποίους μπορεί να χαρακτηριστεί μία περιοχή ως περιοχή που πρέπει να αποφεύγεται και να εξηγηθεί ο τρόπος εντοπισμού της ((Μέρος Δ – Ship's Routeing)

Διδακτικές ώρες: 2

Κεφάλαιο Τρίτο: Πρακτική Τηρήσεως Φυλακής (Σύνολο διδακτικών ωρών 6)

3.1 Γενικά: Να γίνει αναφορά στις υπάρχουσες διεθνείς συμβάσεις που σχετίζονται με την τήρηση φυλακής και ειδικότερα στους λόγους υιοθέτησης της STCW.

3.1.2 Ικανότητα για την εκτέλεση υπηρεσίας: Να αναφερθούν οι απαιτήσεις της σύμβασης STCW σχετικά με την ανάπαυση επί του πλοίου με έμφαση στις παραγράφους 1, 2, 3, 7 και 8.

Διδακτική ώρα: 1

3.1.3 Ρυθμίσεις – διαδικασίες τηρήσεως φυλακής και αρχές που πρέπει να τηρούνται (principles to observed in keeping a navigational watch): να διδαχθεί αναλυτικά η ενότητα με επικέντρωση στις έννοιες της πιστοποίησης, του προγραμματισμού πριν από κάθε ταξίδι (voyage – passage planning), της χρήσης των κατάλληλων ναυτιλιακών εκδόσεων, της αποφυγής κινδύνων, της ευθύνης του Α/Φ κατά τη διάρκεια της φυλακής του, της επαρκούς επιτήρησης (lookout), των καθκόντων πηδαλιούχου, των παραγόντων που καθορίζουν τη σύνθεση φυλακής γεφύρας, της διαδικασίας παραλαβής της φυλακής και των διαδικασιών εκτέλεσης φυλακής γεφύρας (παρουσία Α/Φ, ευθύνη Α/Φ, τήρηση πορείας, χρήση RADAR και ναυτιλιακών οργάνων, διαθεσιμότητα εξοπλισμού, γνώση ελκτικών στοιχείων και εξοπλισμού ασφαλείας, έλεγχοι εκ μέρους του Α/Φ, κλήση του πλοιάρχου στη γέφυρα).

Διδακτικές ώρες: 3

3.1.4 Τήρηση φυλακής κάτω από διαφορετικές συνθήκες και σε διαφορετικές περιοχές (watch keeping under different conditions and in different areas): να διδαχθεί αναλυτικά η ενότητα με επικέντρωση στις περιπτώσεις της περιορισμένης ορατότητας, των παράκτιων υδάτων με πυκνή κυκλοφορία, της ναυσιπλοΐας με πλοηγό και της φυλακής αγκυροβολημένου πλοίου.

Διδακτική ώρα: 1

3.1.5 Τήρηση φυλακής στο λιμάνι (watch keeping in port): να διδαχθεί αναλυτικά η ενότητα με έμφαση στην παραλαβή και εκτέλεση φυλακής καταστρώματος

Διδακτική ώρα: 1

Κεφάλαιο Τέταρτο: Οργάνωση Ομάδας Γέφυρας (Σύνολο διδακτικών ωρών 10)

4.1 Περιγραφή των βασικών αρχών – διαδικασιών λειτουργίας της ομάδας γέφυρας: να επεξηγηθούν οι βασικές αρχές λειτουργίας της ομάδας – γέφυρας και να διασαφηνιστούν επαρκώς οι έννοιες του καθορισμού των καθηκόντων της ομάδας – γέφυρας, των επικοινωνιών με τους χώρους του πλοίου και τις μηχανές, της αντίληψης της κατάστασης και των πιθανών κινδύνων, της εξοικείωσης των νέων μελών, των σχέσεων με τον πλοίαρχο και της ανάληψης διακυβέρνησης από αυτόν, της χρήσης της κατάλληλης γλώσσας στη γέφυρα και της εκτέλεσης ναυσιπλοΐας με πλοηγό.

Διδακτικές ώρες: 2

4.2 Τήρηση, παράδοση και παραλαβή φυλακής: να αναφερθούν τα βασικά καθήκοντα και ευθύνες του Α/Φ στη γέφυρα

Διδακτικές ώρες: 2

4.3 Κατάλληλη επιτήρηση: να εξηγηθεί ο όρος της κατάλληλης επιτήρησης

4.4 Αναγνώριση φανών, σχημάτων και ηχητικών σημάτων: να αναφερθεί η υποχρέωση περί αναγνώρισης και επίδειξης φανών, σχημάτων και ηχητικών σημάτων

4.5 Έλεγχος της θαλάσσιας κυκλοφορίας, παρακολούθηση της κινήσεως του πλοίου και προστασία του περιβάλλοντος: να διασαφηνιστούν οι έννοιες των έγκαιρων, ουσιωδών και διακριτών χειρισμών και της ανάγκης παρακολούθησης του χειρισμού. Να εξηγηθεί η χρήση των σχεδίων SOPEP (Ship's shipboard Oil Pollution Emergency Plan) & SMPEP (Shipboard Marine Pollution Emergency Plan)

Διδακτικές ώρες: 2

4.6 Καταγραφή δραστηριοτήτων και κινήσεων του πλοίου που αφορούν στην Ασφαλή ναυσιπλοΐα: να αναφερθεί η υποχρέωση τήρησης των στοιχείων του πλου και των πληροφοριών που λαμβάνονται κατά τη διάρκεια του ταξιδιού στο ημερολόγιο ή σε ηλεκτρονικά μέσα και ο χρόνος διατήρησής τους

Διδακτική ώρα: 1

4.7 Καθορισμός υπεύθυνου για την ασφάλεια του πλοίου, καθ' όλες τις χρονικές στιγμές: να γίνει σαφής διάκριση της ευθύνης του Α/Φ παρουσία πλοιάρχου και / ή πλοηγού.

Διδακτική ώρα: 1

4.8 Αποφάσεις για την τροποποίηση της αναπρωρήσεως και/ή της ταχύτητας (STW) του πλοίου: να αναφερθούν οι προβλέψεις των κανονισμών σε περίπτωση αλλαγής πορείας ή ταχύτητας, της πλεύσης με ασφαλή ταχύτητα και της ενημέρωσης μηχανοστασίου.

4.9 Οι αλλαγές αναπρωρήσεως ή πορείας ως προς το βυθό (COG) και ταχύτητας (STW ή SOG) πραγματοποιούνται για την αποφυγή παραπλεόντων πλοίων και την ασφάλεια της ναυσιπλοΐας: να αναφερθούν οι διατάξεις περί μεταβολής πορείας και ταχύτητας εκ μέρους του Α/Φ καθώς και των μεταβολών από αυτόματη πηδαλιούχηση σε χειροκίνητη και αντίστροφα.

Διδακτική ώρα: 1

4.10 Επίδειξη συνοπτικών επικοινωνιών και επιβεβαιώσεων: να αναφερθούν τα χαρακτηριστικά και οι βασικές αρχές - περιορισμοί των επικοινωνιών στη γέφυρα

4.11 Ηχητικά σήματα για τους εκτελούμενους χειρισμούς: να επισημανθούν οι υποχρεώσεις περί ηχητικών κυμάτων.

Διδακτική ώρα: 1

Κεφάλαιο Πέμπτο: Το Ραντάρ ως Βοήθημα Αποφυγής Συγκρούσεων (Σύνολο διδακτικών ωρών 10)

5.1 Το ραντάρ ως βοήθημα αποφυγής συγκρούσεως: να αναφερθούν οι βασικές δυνατότητες και οι χρήσεις της συσκευής RADAR

5.2 Πληροφορίες ραντάρ και η επάρκεια τους: να εξηγηθεί η μη επάρκεια των πληροφοριών που παρέχει το RADAR (διόπτευση – απόσταση) και τα πρόσθετα στοιχεία που απαιτούνται για να γίνει ορθή αποφυγή συγκρούσεως.

Διδακτικές ώρες: 2

5.3 Διόπτευση και μεταβολή διοπτρεύσεως: να εξηγηθεί η σημασία της διόπτρευσης και της μεταβολής της στη διαδικασία της αποφυγής συγκρούσεως καθώς και η διαφορά της λήψης διοπτρεύσεων με τη γυροσκοπική πυξίδα ή το RADAR

5.4 Απόσταση και μεταβολή αποστάσεως: να εξηγηθεί η σημασία της μέτρησης της αποστάσεως του στόχου από το RADAR σε σχέση με τις εκτιμήσεις του Α/Φ καθώς και ο βαθμός ακριβείας της.

Διδακτική ώρα: 1

5.5 Σχετική κίνηση: να οριστούν οι έννοιες του προσανατολισμού και της παρουσίας εικόνας

5.5.1 Βασικά χαρακτηριστικά της σχετικής κινήσεως – Παραδείγματα: να εξηγηθούν τα βασικά χαρακτηριστικά της σχετικής κίνησης και ειδικότερα η αδυναμία να αντιληφθούμε άμεσα την πορεία και ταχύτητα του στόχου

5.5.2 Αλλαγή της αναπρωρήσεως του πλοίου – προσανατολισμοί της εικόνας του ραντάρ: να αναλυθούν τα χαρακτηριστικά των προσανατολισμών «Head up», «North up» και «Course up» και να αναφερθούν τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματά τους (Πίνακας 5.1).

Διδακτικές ώρες: 2

5.6 Πλησιέστερη ελάχιστη απόσταση προσεγγίσεως (Closest Point of Approach - CPA) και χρόνος της ελάχιστης αποστάσεως προσεγγίσεως (Time CPA - TCPA): να εξηγηθούν οι όροι της «πλησιέστερης ελάχιστης απόστασης προσεγγίσεως» και του «χρόνου της ελάχιστης απόστασης προσεγγίσεως»

Διδακτική ώρα: 1

5.7 Αληθής κίνηση του πλοίου – Σταθεροποίηση ως προς το νερό και ως προς το Βυθό: να εξηγηθεί η επιλογή της αληθούς κίνησης στο RADAR, τα είδη και οι περιορισμοί της.

5.7.1 Αληθής κίνηση του πλοίου και στόχοι ως προς το νερό – Αναπρωρήση και Ταχύτητα δια μέσου του νερού: να αναφερθούν τα χαρακτηριστικά της αληθούς κίνησης πλοίου και στόχου ως προς το νερό (χωρίς την ανάλυση)

5.7.2 Αληθής κίνηση με σταθεροποίηση ως προς το βυθό – Πορεία και ταχύτητα ως προς το βυθό: να αναφερθούν τα χαρακτηριστικά της αληθούς κίνησης πλοίου και στόχου με σταθεροποίηση ως προς το βυθό (χωρίς την ανάλυση)

5.7.3 Σύγκριση μεταξύ αληθούς κινήσεως με σταθεροποίηση ως προς το βυθό και ως προς το νερό: να αναφερθούν συνοπτικά τα συμπεράσματα της σύγκρισης των δύο καταστάσεων.

Διδακτικές ώρες: 2

5.7.4 Σύγκριση όλων των δυνατών παρουσιάσεων εικόνας ραντάρ: να χρησιμοποιηθεί ο πίνακας 5.2

Διδακτική ώρα: 1

5.7.5 Ακρίβεια παρουσιάσεων αληθούς κινήσεως: να εξηγηθούν συνοπτικά τα σφάλματα που προκύπτουν από την εισαγωγή των στοιχείων της γυροπυξίδας και του δρομόμετρου για την πορεία και την ταχύτητα αντίστοιχα

Διδακτική ώρα: 1

Κεφάλαιο Έκτο: Χρησιμοποίηση του Ραντάρ Σύμφωνα με τους ΔΚΑΣ 1972 (Σύνολο διδακτικών ωρών 4)

Από κάθε ενότητα που αναφέρεται παρακάτω να διδαχθούν μόνο οι έννοιες που ορίζονται στις οδηγίες.

6.1 Η υποχρέωση χρησιμοποίησης του ραντάρ (κανόνας 5)

6.1.1 Χρησιμοποίηση του ραντάρ και του ARPA για την αποφυγή συγκρούσεως: να αναφερθεί η απαίτηση των κανονισμών για συνεχή χρήση του RADAR και υποτύπωση των στόχων

6.1.2 Επιτήρηση: να αναφερθεί η απαίτηση του κανονισμού για χρήση του RADAR και σε συνθήκες καλής ορατότητας

6.2 Ραντάρ και ασφαλής ταχύτητα (κανόνας 6): να αναφερθεί η σχέση της ύπαρξης RADAR ή ARPA με τον καθορισμό της ασφαλούς ταχύτητας και οι πρόσθετοι παράγοντες που πρέπει να ληφθούν υπ' όψη

6.3 Η σωστή χρησιμοποίηση του Ραντάρ (κανόνας 7): να αναφερθεί η απαίτηση του κανόνα σχετικά με τη σωστή χρήση του RADAR

6.4 Χειρισμός για την αποφυγή συγκρούσεως (κανόνας 8): να αναφερθούν οι απαιτήσεις του κανόνα σχετικά με τους χειρισμούς με τη χρήση RADAR και ειδικότερα οι έννοιες της ασφαλούς απόστασης διέλευσης που πρέπει να προέλθει από υποτύπωση, της μη δυνατότητας εντοπισμού μικρών αλλαγών και των τρόπων με τον οποίο μπορεί να γίνει η παρακολούθηση του χειρισμού.

6.4.1 Μικρές διαδοχικές αλλαγές αναπρωρήσεως ή και ταχύτητας: να τονιστεί ο κίνδυνος που προκύπτει από τις μικρές διαδοχικές αλλαγές πορείας και ταχύτητας και να αναφερθούν τα χαρακτηριστικά των ατυχημάτων που προέκυψαν στο παρελθόν. Να χρησιμοποιηθεί ο πίνακας 6.1 για την κατάδειξη της καλής πρακτικής

6.5 Χειρισμοί σε στενούς διαύλους (κανόνας 9): να αναφερθεί η απαίτηση του κανόνα για χρήση του RADAR σε στενούς διαύλους

6.6 Εκτίμηση του κινδύνου συγκρούσεως με το ραντάρ [κανόνας 19, διατάξεις (δ) και (ε)]: να αναφερθεί η υποχρέωση του Α/Φ περί εκτίμησης επικίνδυνης κατάστασης με στόχο που εντοπίστηκε μόνο με το RADAR ή το ARPA και οι παράγοντες που πρέπει να συνυπολογίσει.

Διδακτικές ώρες: 4

Σημείωση για το Έκτο Κεφάλαιο: Να γίνει μόνο μια συνοπτική σύνδεση των απαιτήσεων των κανόνων των ΔΚΑΣ που σχετίζονται με τη χρήση και τις πληροφορίες που παρέχονται από το RADAR / ARPA. Οι απαιτήσεις αυτές καλύπτονται επιπρόσθετα κατά την ανάλυση των κανόνων του ΔΚΑΣ στο μάθημα «Εφαρμογές ΔΚΑΣ – ECDIS - ARPA»

Κεφάλαιο Όγδοο: Πρακτική εξάσκηση για χειροκίνητη υποτύπωση και χρήση των συσκευών PANTAP / ARPA (Σύνολο διδακτικών ωρών: 14)

Να γίνουν ασκήσεις υποτύπωσης σε φύλλο υποτυπώσεως για τις περιπτώσεις που περιέχονται στην ενότητα 8.2 και για όποια άλλη περίπτωση κρίνεται αναγκαία από τον εκπαιδευτικό.

Διδακτικές ώρες 14

ΜΕΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

Προβολέας δεδομένων, προβολέας διαφανειών, DVD – Video, προσομοιωτής γέφυρας, φώτα και σχήματα.

ΜΑΘΗΜΑ: ΝΑΥΤΙΚΑ ΑΓΓΛΙΚΑ ΙΙ

Πρόγραμμα Σπουδών: [ΦΕΚ 1256/τ.Β'/01.07.2008](#)

ΒΙΒΛΙΑ:

I. «ΙΜΟ ΤΥΠΟΠΟΙΗΜΕΝΕΣ ΝΑΥΤΙΚΕΣ ΦΡΑΣΕΙΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ» του Γ Δούναβη, εκδ. Ιδρύματος Ευγενίδου

II. «MARITIME ENGLISH (volume 1)» της Π. Παπαλεωνίδα, εκδ. Ιδρύματος Ευγενίδου και

III. «MARITIME ENGLISH (volume 2)» της Π. Παπαλεωνίδα, εκδ. Ιδρύματος Ευγενίδου

Διδακτέα ύλη:

I. Από το Βιβλίο: «**ΙΜΟ ΤΥΠΟΠΟΙΗΜΕΝΕΣ ΝΑΥΤΙΚΕΣ ΦΡΑΣΕΙΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ**» του Γ Δούναβη, εκδ. Ιδρύματος Ευγενίδου, οι ακόλουθες ενότητες:

Pilotage A1/4 (p.90-93)

Specials A1/5 (p.94-97)

Vessel Traffic Service-VTS standard phrases A1/6 (p.98-123)

External communication phrases - Appendix to A1 (p.124-127)

On-board communication phrases A2 (p.128-143)

Operative ship handling B1 (p.146-157)

Safety on board B2 (158-203)

Cargo and cargo handling B3 (p.204-227)

II. Από το Βιβλίο: «**MARITIME ENGLISH (volume 1)**» της Π. Παπαλεωνίδα, εκδ. Ιδρύματος Ευγενίδου, οι ακόλουθες ενότητες:

Unit 5: Work activities on board (p.103-122)

Unit 7: Cargo handling quantities and supplies (p.153-170)

Unit 9: What weather is expected? (p.189-210)

Unit11: Incident and Accident at sea (p.237-256)

III. Από το Βιβλίο: «**MARITIME ENGLISH (volume 2)**» της Π. Παπαλεωνίδα, εκδ. Ιδρύματος Ευγενίδου, οι ακόλουθες ενότητες:

Unit 2: Prepare for sea / Arrival in port (p.21-38)

Unit 4: Safe navigation (p.55-74)

Unit 8: Marine correspondence (p.135-156)

Unit 10: Navigation aids and systems (p.177-196)

Unit 13: Officer of the watch (p.243-256)

Unit 14: Dangerous goods (p.257-274)

Οδηγίες Διδασκαλίας:

Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι μαθητές/-τριες θα πρέπει να έχουν αποκτήσει:

- α) τις γλωσσικές δεξιότητες που θα τους επιτρέψουν να επικοινωνούν με ευχέρεια στο επαγγελματικό τους περιβάλλον και με επάρκεια σε γενικότερες και ειδικότερες καταστάσεις επικοινωνίας,
- β) την ικανότητα κατανόησης και χρήσης των τυποποιημένων ναυτικών φράσεων επικοινωνίας του ΙΜΟ.

Μέσα Διδασκαλίας:

Προβολέας δεδομένων, προβολέας διαφανειών, DVD – Video, σύστημα αναπαραγωγής ήχου.

Σημείωση:

α) Παρακαλούνται οι εκπαιδευτικοί Αγγλικής γλώσσας όπως συνεργάζονται με τους εκπαιδευτικούς ΠΕ90 και ΠΕ82 (πρώην 18.31) προκειμένου οι μαθητές/-τριες να καλλιεργήσουν περισσότερο την κατανόηση και ανάπτυξη προφορικού λόγου που απαιτείται σε εργασιακές συνθήκες εφαρμογής των ειδικοτήτων (Πλοίαρχοι – Μηχανικοί Εμπορικού Ναυτικού).

β) Προκειμένου η διδασκαλία της ορολογίας να είναι αρτιότερη και αποδοτικότερη, οι διδάσκοντες μπορούν να χρησιμοποιήσουν:

- Φωτογραφίες και εικόνες διαφόρων τύπων πλοίων.
- Φωτογραφίες/εικόνες σωστικού εξοπλισμού.
- Σχέδια/σχεδιαγράμματα πλοίων.
- Οπτικοακουστικό υλικό με δραστηριότητες επί του πλοίου.

ΜΑΘΗΜΑ: ΝΑΥΤΙΚΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ ΟΡΓΑΝΑ - ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ

Πρόγραμμα Σπουδών: [ΦΕΚ 1256/τ.Β'/01.07.2008](#) και [ΦΕΚ 1456/τ.Β'/10.08.2007](#)

ΒΙΒΛΙΑ:

I. «Ναυτικά Ηλεκτρονικά Όργανα και Συστήματα Ηλεκτρονικού Χάρτη ECDIS» των Αθ. Παλληκάρη, Γ. Κατσούλη και Δ. Δαλακλή, εκδ. Ιδρύματος Ευγενίδου

II. «Επικοινωνίες» των Ν. Νικητάκου, Δ. Μιχαηλίδη και Π. Μαυρομιχάλη, εκδ. ΙΤΥΕ Διόφαντος

ΔΙΔΑΚΤΕΑ ΥΛΗ

I. Από το βιβλίο «Ναυτικά Ηλεκτρονικά Όργανα και Συστήματα Ηλεκτρονικού Χάρτη ECDIS» των Αθ. Παλληκάρη, Γ. Κατσούλη και Δ. Δαλακλή, εκδ. Ιδρύματος Ευγενίδου, οι ακόλουθες ενότητες:

ΜΕΡΟΣ ΠΡΩΤΟ: ΘΕΩΡΙΑ**ΝΑΥΤΙΚΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ ΟΡΓΑΝΑ****Κεφάλαιο 1: Συστήματα Συντεταγμένων Ηλεκτρονικής Ναυτιλίας**

- 1.1 Εισαγωγή στα γεωδαιτικά συστήματα αναφοράς
- 1.3 Ελλειψοειδές αναφοράς και γεωδαιτικές συντεταγμένες (φ, λ, h)
- 1.4 Παγκόσμια, περιφερειακά και τοπικά γεωδαιτικά συστήματα αναφοράς
- 1.6 Μετατροπές γεωδαιτικών συντεταγμένων σε διαφορετικά γεωδαιτικά συστήματα αναφοράς

1.7 Εφαρμογές γεωδαιτικών συστημάτων αναφοράς στη ναυτιλία

1.8 Υποτύπωση στίγματος δορυφορικών δεκτών στον έντυπο ναυτικό χάρτη

1.12 Κίνδυνοι ναυτικών ατυχημάτων λόγω λανθασμένης χρήσης γεωδαιτικών συστημάτων αναφοράς

Κεφάλαιο 2: Ναυτικές Πυξίδες

2.1 Εισαγωγή

2.2 Το ελεύθερο γυροσκόπιο

2.2.1 Ορισμός και περιγραφή

2.2.2 Ιδιότητες του γυροσκοπίου

2.2.3 Συμπεριφορά του ελεύθερου γυροσκοπίου σε σχέση με το επίπεδο του ορίζοντα στα διάφορα πλάτη της Γης
- Γενικά

2.3 Το γυροσκόπιο με εξαναγκασμένη εκπομπή φωτός σε δακτύλιο (φωτογυροσκόπιο ή γυροσκόπιο laser)

2.3.1 Περιγραφή και ιδιότητες

2.3.2 Γενικά και αρχή λειτουργίας

2.4 Γυροσκόπιο μαγνητικού συντονισμού πυρήνα

2.4.1 Περιγραφή και ιδιότητες

2.5 Η μαγνητική πυξίδα

2.5.1 Γενικά χαρακτηριστικά μαγνητικής πυξίδας

2.5.2 Σύγχρονες μαγνητικές πυξίδες

2.6 Η ηλεκτρομηχανική γυροσκοπική πυξίδα

2.6.1 Τεχνικές μετατροπής του ελεύθερου γυροσκοπίου σε γυροσκοπική πυξίδα

2.6.2 Εξαναγκασμός του ελεύθερου γυροσκοπίου να αναζητεί τον Βορρά

2.6.3 Προσανατολισμός στο Βορρά και αποκατάσταση του άξονα περιστροφής στον μεσημβρινό

2.6.4 Η χρήση του βαλλιστικού υγρού

2.6.5 Η σταθεροποίηση του άξονα περιστροφής στον μεσημβρινό

2.6.6 Χρόνος ενεργοποίησης των ηλεκτρομηχανικών γυροσκοπικών πυξίδων

2.6.7 Σφάλματα των γυροσκοπικών πυξίδων

2.7 Ψηφιακές γυροσκοπικές πυξίδες και πυξίδες εξαναγκασμένης εκπομπής φωτός με οπτικό δακτύλιο ή περιέλιξη οπτικής ίνας.

2.7.1 Οι ψηφιακές γυροσκοπικές πυξίδες.

2.7.2 Γυροσκοπικές πυξίδες Laser με οπτικό δακτύλιο ή περιέλιξη οπτικής ίνας.

2.8 Δορυφορικές πυξίδες

2.9 Επαναλήπτες και ενδείκτες πυξίδων

Να αναφερθεί η χρησιμότητα των επαναληπτών

2.9.1 Ηλεκτρομηχανικοί επαναλήπτες πυξίδων.

2.9.2 Ψηφιακοί επαναλήπτες / ενδείκτες.

2.9.3 Σύνθετος ενδείκτης πληροφοριών κατεύθυνσης.

2.10 Ανίχνευση και αποκατάσταση βλαβών στις σύγχρονες πυξίδες

2.11 Συμπεράσματα.

Κεφάλαιο 3: Αυτόματα Πηδάλια και Συστήματα Πηδαλιουχίσεως

- 3.1 Τρόποι πηδαλιουχίσεως και μηχανισμός πηδαλίου
- 3.2 Αρχές αυτόματης πηδαλιουχίσεως
- 3.3 Γενική αρχιτεκτονική και λειτουργία του συστήματος πηδαλιουχίσεως.
 - 3.3.1 Ηλεκτρικός έλεγχος της στροφής του πηδαλίου
 - 3.3.2 Θέσεις και μέθοδοι πηδαλιουχίσεως
 - 3.3.3 Ρυθμίσεις του Αυτόματου Συστήματος Πηδαλιουχίσεως.
- 3.4 Ψηφιακά Προσαρμόσιμο Αυτόματο Σύστημα Πηδαλιουχίσεως.
- 3.5 Δοκιμές και γυμνάσια συστήματος πηδαλιουχίσεως.
- 3.6 Σύνοψη και συμπεράσματα.

Κεφάλαιο 4: Δρομόμετρα

- 4.2 Ταχύτητα ως προς το νερό και ταχύτητα ως προς το βυθό
- 4.3 Δρομόμετρα έλικας
- 4.4 Δρομόμετρα πίεσεως (μετρήσεως της ταχύτητας μέσω της μεταβολής της πίεσεως του νερού)
- 4.5 Μέτρηση της ταχύτητας με δρομόμετρο ηλεκτρομαγνητικής επαγωγής
- 4.6.2 Μέθοδος μετρήσεως της ταχύτητας με το δρομόμετρο Doppler
- 4.6.5 Σφάλματα δρομόμετρου Doppler
- 4.6.7 Τυπικές πληροφορίες ενδείκτη δρομόμετρου Doppler
- 4.7 Δρομόμετρο ακουστικής συσχέτισεως

Κεφάλαιο 5: Ηχοβολιστικές Συσκευές

- 5.1 Αρχή λειτουργίας και βασικά χαρακτηριστικά ηχοβολιστικών συσκευών
- 5.3 Μέρη της κλασικής ηχοβολιστικής συσκευής
- 5.6 Σφάλματα στη μέτρηση του βάθους με ηχοβολιστικές συσκευές

Κεφάλαιο 6: Συστήματα υποβοηθήσεως πλευρίσεως

- 6.1 Γενικά περί των συστημάτων υποβοηθήσεως πλευρίσεως
- 6.2 Μέθοδος λειτουργίας συστημάτων υποβοηθήσεως πλευρίσεων.
- 6.3 Υποδομή συστήματος υποβοηθήσεως πλευρίσεως και διασυνδεόμενος εξοπλισμός

Κεφάλαιο 7: Συστήματα Ταυτοποίησης Πλοίων AIS - LRIT

- 7.1 Γενική περιγραφή του συστήματος AIS
- 7.3 Τύποι πομποδεκτών AIS
- 7.4 Σύνοψη της πληροφορίας AIS
- 7.5 Διασυνδεόμενος εξοπλισμός με το σύστημα AIS
- 7.6 Σύμβολα του συστήματος AIS
- 7.7 Τα πλεονεκτήματα του συστήματος AIS
 - 7.7.1 Αναγνώριση της ταυτότητας του στόχου
 - 7.7.2 Αύξηση της εμβέλειας του Radar
 - 7.7.3 Εντοπισμός στόχου που αποκρύπτεται από την ξηρά
 - 7.7.4 Πρόγνωση ίχνους
 - 7.7.5 Ασφάλεια.
- 7.8 Συσχέτιση / παραλληλισμός πληροφοριών στόχων AIS και Radar/ ARPA.

7.9 Γενική αποτίμηση του συστήματος AIS

7.10 Εξελίξεις του συστήματος AIS – Το σύστημα Αναγνώρισης και Παρακολουθήσεως Πλοίων Μεγάλης Εμβέλειας LRIT

Κεφάλαιο 8: Καταγραφείς Δεδομένων Ταξιδιού (VDR – VDR/S) και Πορειογράφοι

8.1 Ναυτικά ατυχήματα και η ανάγκη καταγραφής των δεδομένων ταξιδιού

8.2 Καταγραφή των στοιχείων ναυσιπλοΐας του σκάφους με σύστημα VDR και ενδεικτική κατασκευή του.

8.3 Κανονισμοί που αναφέρονται στην εγκατάσταση συστημάτων VDR-VDR/S

8.4 Καταγραφή δεδομένων ταξιδιού με πορειογράφο.

8.4.1 Πορειογράφος με καταγραφικό χαρτί

8.4.2 Τράπεζες υποτυπώσεως πορείας σε έντυπο ναυτικό χάρτη

8.4.3 Πορειογράφοι με ηλεκτρονικό χάρτη.

Κεφάλαιο 9: Γενικές Αρχές Λειτουργίας των Συστημάτων Δορυφορικής Ναυτιλίας GNSS

9.1.2 Η εξέλιξη των συστημάτων δορυφορικής ναυτιλίας από τη δεκαετία του 80

9.2 Βασικές αρχές λειτουργίας των σύγχρονων συστημάτων δορυφορικής ναυτιλίας GNSS

9.3 Βασικά τμήματα ενός παγκόσμιου συστήματος δορυφορικής ναυτιλίας GNSS

9.4.2 Επεξήγηση της γεωμετρίας του δορυφορικού προσδιορισμού θέσεως στην τομή σφαιρικών επιφανειών

Κεφάλαιο 10: Συνοπτική Περιγραφή Κυριοτέρων Συστημάτων Δορυφορικής Ναυτιλίας

10.1.1 Παγκόσμια και Περιφερειακά Συστήματα Δορυφορικής Ναυτιλίας

10.1.2 Δορυφορικά και Επίγεια Συστήματα Επαυξήσεως

10.2 Το Παγκόσμιο Σύστημα Προσδιορισμού Θέσεως GPS των ΗΠΑ

10.2.1 Γενική περιγραφή του συστήματος GPS

10.2.3 Επίγειο τμήμα ελέγχου του GPS

10.2.4 Τμήμα χρηστών του συστήματος GPS – Παρεχόμενες υπηρεσίες

10.4.4 Τμήμα χρηστών του συστήματος Galileo – Παρεχόμενες υπηρεσίες

Κεφάλαιο 15: Δορυφορικοί Δέκτες GPS

15.1 Ιστορική εξέλιξη και σημερινή κατάσταση των δεκτών GPS / GNSS

15.2 Βασικές μονάδες ενός δέκτη GNSS

15.3 Δέκτες GNSS λογισμικού

15.5 Κατηγορίες δεκτών GNSS

Κεφάλαιο 16: Ναυτιλιακές χρήσεις των συστημάτων GNSS

16.1 Ναυσιπλοΐα με το σύστημα GPS.

16.2 Βασικές δυνατότητες τυπικού ναυτιλιακού δέκτη GPS

16.3 Επιπρόσθετες δυνατότητες επαγγελματικών ναυτιλιακών δεκτών GPS

16.4 Βασικές ρυθμίσεις ναυτιλιακών δεκτών GPS

16.5 Παραδείγματα αξιοποιήσεως δυνατοτήτων ναυτιλιακών δεκτών GPS

16.5.1 Ασφάλεια αγκυροβολίας.

16.5.2 Τήρηση αποστάσεων ασφάλειας από συγκεκριμένους ναυτιλιακούς κινδύνους κατά την διάρκεια του πλου.

16.5.3 Υπολογισμός πραγματικής ως προς τον βυθό πορείας και ταχύτητας.

16.5.4 Υπολογισμός διευθύνσεως και εντάσεως θαλασσίου ρεύματος.

16.5.5 Μετατροπή συντεταγμένων.

Κεφάλαιο 17: Το Σύστημα LORAN και ELORAN

17.1 Ιστορική εξέλιξη, σημερινή κατάσταση και προοπτικές του συστήματος LORAN

17.3 Το σύστημα Loran – C

17.3.1 Γενική περιγραφή του συστήματος Loran - C

17.4.2 Δέκτες eLoran και GNSS

II. Από το βιβλίο «**Επικοινωνίες**» των Ν. Νικητάκου, Δ. Μιχαηλίδη και Π. Μαυρομιχάλη, εκδ. ΙΤΥΕ Διόφαντος, οι ακόλουθες ενότητες:

ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ**Κεφάλαιο 2:****2.3 Συσκευές (Περιληπτικά)**

- Πομποί
- Δέκτες
- Ονομασία συχνοτήτων – πομποδεκτών

2.4 Τρόποι επικοινωνίας (Περιληπτικά)

- Μονόδρομο σύστημα
- Ημιαμφίδρομο σύστημα
- Πλήρως αμφίδρομο σύστημα

Κεφάλαιο 3: GMDSS**3.1 Εισαγωγή**

- Περιγραφή
- Φιλοσοφία του συστήματος

3.2 Δομή του συστήματος

- Τηλεπικοινωνιακή εγκατάσταση πλοίου
- Σταθμοί μέσω των οποίων επικοινωνεί το πλοίο
- Προϋποθέσεις εφαρμογής
- Εγκεκριμένες συσκευές
- Περιοχές πλεύσης
- Απαιτούμενος εξοπλισμός
- Διεθνές Διακριτικό Σήμα – ΔΔΣ (International Call Sign)
- Ταυτότητες συσκευών σταθμών πλοίων
- Επιθεώρηση τηλεπικοινωνιακών εγκαταστάσεων
- Χειριστές
- Καθήκοντα υπευθύνου ραδιοεπικοινωνιών
- Τήρηση ημερολογίου
- Εξουσία πλοιάρχου
- Προτεραιότητες μηνυμάτων
- Έγγραφα και βιβλία σταθμού πλοίου
- Διπλές συσκευές – Υπεύθυνος συντήρησης σταθμού
- Απαιτήσεις ακρόασης

3.3 Ψηφιακή Επιλογική Κλήση (DSC)

- Γενικά
- Κλήσεις MMSI - MID
- Ακρόαση συχνοτήτων κλήσεως
- Watch Receiver

3.4 Ραδιοτηλεφωνία

- Γενικά

3.6 Δορυφορικές επικοινωνίες

- Τηλεπικοινωνιακά συστήματα
- Δομή των συστημάτων
- Σταθμός Συντονισμού Δικτύου
- Επίγειοι σταθμοί ξηράς
- Παρεχόμενες υπηρεσίες από τους LES
- Επίγειοι σταθμοί πλοίου
- Διακριτικά κλήσης των σταθμών πλοίων
- Γενικά χαρακτηριστικά των συσκευών πλοίου
- Γενική περιγραφή λειτουργίας συστημάτων - συσκευών
- Γενικές οδηγίες για πραγματοποίηση επικοινωνιών
- Προετοιμασία και χρήση συσκευών

3.7 EPIRB

- Γενικά
- INMARSAT – E

3.8 Μηνύματα για τη Ναυτική Ασφάλεια (MSI)

- Γενικά
- Σύστημα EGC
- Σύστημα NAVTEX

3.9 Συσκευές για σωστικά μέσα

- Transponder
- Φορητό VHF

Κεφάλαιο 4: Κίνδυνος – Επείγον – Ασφάλεια**4.1 Περιπτώσεις κινδύνου**

- Γενικά
- Εκπομπή συναγερμού κινδύνου
- Λήψη συναγερμού
- Βεβαίωση συναγερμού
- Αναμεταβίβαση συναγερμού
- Μήνυμα κινδύνου και βεβαίωσή του

4.2 Σήματα εντοπισμού – ραδιοεντοπισμού**4.3 Περιπτώσεις επείγοντος – ασφαλείας**

- Γενικά

- Παραδείγματα μηνυμάτων

ΜΕΡΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ: ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ

Οι δραστηριότητες των εργαστηρίων είναι ενδεικτικές και εξαρτώνται άμεσα από τα διαθέσιμα μέσα και την κρίση του διδάσκοντα

Ν.Η.Ο.

- 1.3 Επίδειξη σφαίρας και σφαιροειδούς και κατανόηση των τρισδιάστατων εννοιών του πλάτους και του μήκους
- 1.6 Διαδικασία επιλογής διαφορετικών συστημάτων συντεταγμένων στο GPS
- 1.7 Επίδειξη των σφαλμάτων λόγω διαφορετικού συστήματος συντεταγμένων στο χάρτη
- 2.1 Επίδειξη γυροσκοπίου για κατανόηση της κατανομής μάζας και του περιορισμού των τριβών
- 2.2.1 Επίδειξη περιστροφής γυροσκοπίου και του καρντάνειου συστήματος άρθρησης
- 2.2.2 Επίδειξη υποδειγμάτων ή βίντεο για την κατανόηση της αδράνειας και της ροπής αδράνειας. Επίδειξη των ιδιοτήτων της γυροσκοπικής αδράνειας και της μετάπτωσης επάνω σε γυροσκόπιο
- 2.3 Επίδειξη φωτογυροσκοπίου
- 2.5.2 Επίδειξη μαγνητικής πυξίδας και ονομασία των κυρίων μερών της. Διαδικασία εισαγωγής απόκλισης και παρεκτροπής στη μαγνητική πυξίδα.
- 2.6 Επίδειξη γυροσκοπικών πυξίδων διαφόρων τύπων. Διακόπτες και ρυθμιστές.
- 2.6.1 Επίδειξη τεχνικών μετατροπής του γυροσκοπίου σε πυξίδα (έλεγχος γυροσκοπίου)
- 2.6.2 Επίδειξη επίδρασης μεγάλου βάρους
- 2.6.3 Επίδειξη επίδρασης μικρού βάρους στην απόσβεση της ταλάντωσης
- 2.6.4 Επίδειξη της δράσης του βαλλιστικού υγρού
- 2.6.6 Διαδικασία εκκίνησης και κράτησης γυροσκοπικής πυξίδας
- 2.7.1 Επίδειξη ψηφιακής γυροσκοπικής πυξίδας
- 2.7.2 Επίδειξη γυροσκοπικής πυξίδας laser
- 2.8 Επίδειξη δορυφορικής πυξίδας
- 2.9 Επίδειξη επαναληπτών πυξίδας και σημείων τοποθέτησης στο πλοίο
- 3.1 Επίδειξη μηχανισμού πηδαλιουχίας και πτερυγίου
- 3.3.2 Επίδειξη των χειριστηρίων και εναλλαγή από το αυτόματο στο χειροκίνητο και στο σύστημα ανάγκης. Διακόπτες και ρυθμιστές.
- 3.3.3 Επίδειξη εναλλακτικών ρυθμίσεων για διάφορες καταστάσεις
- 3.5 Επίδειξη ελέγχου γωνιοδείκτη πηδαλίου
- 4.3 Επίδειξη δρομόμετρου έλικας και των μερών του
- 4.4 Επίδειξη δρομόμετρου πίεσεως και των μερών του
- 4.6.2 Επίδειξη παραδείγματος για την κατανόηση του φαινομένου Doppler
- 4.6.7 Επίδειξη σύγχρονου ενδείκτη δρομόμετρου και επεξήγηση των πληροφοριών
- 4.7 Επίδειξη δρομόμετρου ακουστικής συσχέτισεως
- Διαδικασία εκκίνησης και κράτησης δρομόμετρου
- 5.3 Επίδειξη σύγχρονης ηχοβολιστικής συσκευής και των μερών της
- Διαδικασία εκκίνησης και κράτησης ηχοβολιστικής συσκευής
- Επίδειξη χρήσης ηχοβολιστικής συσκευής σε συνδυασμό με ισοβαθή καμπύλη του χάρτη

Επίδειξη εντοπισμού στόχου από ηχοβολιστική συσκευή

6.2 Επίδειξη συστήματος υποβοήθησης πλευρίσεως (βίντεο)

6.3 Επίδειξη μερών συστήματος υποβοήθησης πλευρίσεως (πχ παραβλήματα, δυναμόμετρα κάβων, κλπ)

7.1 Επίδειξη συστήματος AIS

7.3 Επίδειξη διαφορετικών τύπων πομποδεκτών AIS

7.5 Διαδικασία εισαγωγής πληροφοριών – παραμέτρων στο AIS

7.6 Επίδειξη οθόνης AIS και διαδικασία άντλησης πληροφοριών

7.7.1 Διαδικασία εύρεσης ελκτικών στοιχείων στόχου από το AIS

7.7.4 Αντιπαραβολή εικόνας στόχου που χειρίζεται με το RADAR και με το AIS

7.10 Επίδειξη δορυφορικού AIS και συστήματος LRIT

8.2 Επίδειξη συσκευής VDR, των μερών της και των συνδέσεων με άλλες συσκευές. Επίδειξη κάψουλας προστασίας δεδομένων.

8.4.1 Επίδειξη πορειογράφου χαρτιού και των μερών του.

8.4.2 Επίδειξη και τρόπος χρήσης της τράπεζας υποτύπωσης

8.4.2 Επίδειξη συστήματος πορειογράφου σε ηλεκτρονικό χάρτη

9.1.2 Διαδικασία προσδιορισμού θέσης με τα συστήματα GPS και Glonass.

9.3 Επίδειξη διαγραμμάτων δομής συστημάτων GPS και Glonass. Επίδειξη δορυφόρων και επίγειων σταθμών.

10 Επίδειξη διαγραμμάτων δομής των διαφόρων δορυφορικών συστημάτων

15.1 Επίδειξη διαγραμμάτων δομής παλαιότερων δορυφορικών συστημάτων

15.2 Επίδειξη δέκτη GNSS και των μερών του (κεραία, μονάδες).

15.3 Επίδειξη δέκτη GNSS λογισμικού. Εκκίνηση και κράτηση συσκευής GNSS. Ρύθμιση συσκευής GNSS.

15.5 Επίδειξη διαφόρων τύπων δεκτών GNSS

16.1 Επίδειξη συστημάτων INB και IBS και περιγραφή των συνδέσεων των οργάνων με το GPS.

16.2 Επίδειξη ένδειξης στίγματος, συντεταγμένων, επίλυσης λοξοδρομικού προβλήματος και πρόσθετων δυνατοτήτων επάνω στο δέκτη GPS. Διαδικασίες άντλησης πληροφοριών από το δέκτη GPS.

16.4 Διαδικασία ρύθμισης ναυτιλιακού δέκτη GPS. Επεξήγηση ρυθμιστών

16.5.1 Επίδειξη παραδείγματος κύκλου αγκυροβολίας και τήρησης φυλακής με το GPS

16.5.2 Επίδειξη τηρήσεως απόστασης ασφαλείας από κίνδυνο με τη βοήθεια του GPS

16.5.3 Διαδικασία υπολογισμού πορείας και ταχύτητας ως προς το βυθό με το GPS

16.5.4 Διαδικασία υπολογισμού έντασης και διεύθυνσης ρεύματος με το GPS

17.1 Επίδειξη παλαιάς και σύγχρονης συσκευής Loran. Επίδειξη χάρτη υπερβολικής ναυσιπλοΐας και εξήγηση χρήσης.

17.3 Επίδειξη συσκευής Loran – C και των μερών της. Ρύθμιση της συσκευής. Διαδικασία υπολογισμού στίγματος με το Loran – C.

ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ

2.3 Επίδειξη πομπού – δέκτη και των κυριότερων μερών τους

3.1 Επίδειξη κονσόλας GMDSS και των κυριότερων συσκευών

3.2 Διαδικασία επικοινωνίας πλοίου – σταθμού ξηράς και RCC – SAR

Επίδειξη συστημάτων GMDSS

Επίδειξη ημερολογίου ασυρμάτου και των συνηθέστερων καταχωρήσεων

Επίδειξη εγγράφων και βιβλίων που πρέπει να τηρεί ο σταθμός πλοίου

3.3 Επίδειξη μονάδας ψηφιακής επιλογικής κλήσης

Να γίνουν παραδείγματα κλήσεων για διάφορες περιπτώσεις μέχρις ότου εμπεδωθεί η διαδικασία από τους μαθητές

Επίδειξη μονάδας watch receiver

3.4 Επίδειξη συσκευής ραδιοτηλεφωνίας και των μερών της

Διαδικασία Traffic List

Διαδικασία επικοινωνίας με ραδιοτηλέφωνο

3.6 Επίδειξη συσκευών INMARSAT

Διαδικασία προετοιμασίας συσκευής INMARSAT - C

Διαδικασία κλήσης με συσκευή INMARSAT - C

3.7 Επίδειξη διαφόρων τύπων συσκευής EPIRB

3.8 Διαδικασία μηνύματος EGC και τρόπος χρήσης της συσκευής

Διαδικασία μηνύματος με το NAVTEX και τρόπος λειτουργίας της συσκευής

3.9 Επίδειξη συσκευής Transponder και τρόπος χρήσης με το RADAR

Επίδειξη φορητού VHF

4.1 Διαδικασία εκπομπής, λήψης και βεβαίωσης και αναμεταβίβασης σήματος κινδύνου με διάφορες συσκευές

4.3 Διαδικασίες εκπομπής σήματος επείγοντος και ασφαλείας για διάφορες περιπτώσεις

ΣΚΟΠΟΣ

Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι μαθητές και οι μαθήτριες πρέπει να έχουν αποκτήσει τις βασικές γνώσεις:

- α) των βασικών λειτουργιών του Ραντάρ και όλων των ηλεκτρονικών βοηθημάτων γέφυρας,
- β) τα ναυτικά ηλεκτρονικά όργανα, τις συσκευές και τα συστήματα ναυσιπλοΐας και επικοινωνιών,
- γ) τη λειτουργία και τη συντήρησή των οργάνων, συσκευών και συστημάτων.

ΜΕΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

Προβολέας δεδομένων, προβολέας διαφανειών, DVD – Video, προσομοιωτή γέφυρας- ραντάρ και επικοινωνιών.

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ

Για καλύτερα αποτελέσματα:

- α) το μάθημα να γίνεται αν είναι δυνατόν με τη χρήση προσομοιωτών γέφυρας, ραντάρ και επικοινωνιών για απόκτηση γνώσης κατά την διάρκεια πλεύσης, όλων των καιρικών καταστάσεων, στο πέλαγος και ενόψει ακτών, καθώς επίσης την προσέγγιση σε λιμάνι με μεγάλη κίνηση πλοίων καθώς και τους τρόπους επικοινωνίας,
- β) εκπαιδευτικές επισκέψεις, εκπαιδευτικοί πλόες για εξοικείωση με τους χώρους της γέφυρας και όλων των οργάνων, συσκευών και συστημάτων πλοήγησης και επικοινωνιών

ΟΔΗΓΙΕΣ ΑΝΑ ΕΝΟΤΗΤΑ**ΜΕΡΟΣ ΠΡΩΤΟ: ΘΕΩΡΙΑ****ΝΑΥΤΙΚΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ ΟΡΓΑΝΑ****Κεφάλαιο 1: Συστήματα Συντεταγμένων Ηλεκτρονικής Ναυτιλίας**

Στο κεφάλαιο 1 να γίνει επικέντρωση στις οδηγίες και να διδαχθεί περιληπτικά.

1.1 Εισαγωγή στα γεωδαιτικά συστήματα αναφοράς

Να δοθεί ο ορισμός του γεωδαιτικού συστήματος αναφοράς (ΓΣΑ) και του ελλειψοειδούς εκ περιστροφής. Να αναφερθούν τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα της προσέγγισης της επιφάνειας της γης ως σφαίρα και ως ελλειψοειδές.

1.3 Ελλειψοειδές αναφοράς και γεωδαιτικές συντεταγμένες (φ, λ, h)

Να γίνει αναφορά στην παλαιότερη ονομασία του σφαιροειδούς και να οριστεί το γεωδαιτικό πλάτος (φ) και μήκος (λ).

1.4 Παγκόσμια, περιφερειακά και τοπικά γεωδαιτικά συστήματα αναφοράς

Να γίνει αναφορά και να περιγραφούν τα στοιχεία του καθιερωμένου Παγκόσμιου Γεωδαιτικού Συστήματος WSG-84 (World Geodetic System – 1984)

1.6 Μετατροπές γεωδαιτικών συντεταγμένων σε διαφορετικά γεωδαιτικά συστήματα αναφοράς

Να τονιστεί η δυνατότητα απευθείας μετατροπής των συντεταγμένων μεταξύ διαφορετικών συστημάτων από το δέκτη GPS (Global Positioning System) και η δυνατότητα επιλογής συστήματος συντεταγμένων από το χρήστη με παράλληλη εισαγωγή παραμέτρων μετατροπής.

1.7 Εφαρμογές γεωδαιτικών συστημάτων αναφοράς στη ναυτιλία

Να καταδειχθεί το σφάλμα που μπορεί να προκύψει από τη μη ταύτιση του συστήματος συντεταγμένων συσκευής και χάρτη.

1.8 Υποτύπωση στίγματος δορυφορικών δεκτών στον έντυπο ναυτικό χάρτη

Να αναφερθούν τα πιθανά σφάλματα από μη ταύτιση των συστημάτων συντεταγμένων και οι τρόποι διόρθωσής τους από το ναυτιλλόμενο

1.12 Κίνδυνοι ναυτικών ατυχημάτων λόγω λανθασμένης χρήσης γεωδαιτικών συστημάτων αναφοράς

Να αναφερθούν οι συνθήκες όπου ο κίνδυνος ατυχήματος λόγω λανθασμένης χρήσης γεωδαιτικού συστήματος συντεταγμένων είναι αυξημένος καθώς και οι ενέργειες του ναυτιλλόμενου για τη μείωση του κινδύνου αυτού

Σύνολο Διδακτικών ωρών: 4

Κεφάλαιο 2: Ναυτικές Πυξίδες**2.1 Εισαγωγή**

Να γίνει αναφορά στα νέου τύπου γυροσκόπια και τις εφαρμογές τους

2.2 Το ελεύθερο γυροσκόπιο**2.2.1 Ορισμός και περιγραφή**

Να δοθεί η περιγραφή του γυροσκοπίου και να εξηγηθούν οι βαθμοί ελευθερίας του Να γίνει σαφής η έννοια του ελεύθερου γυροσκοπίου και του τρόπου μείωσης των τριβών. Να περιγραφεί το καρντάνιο (Cardan) σύστημα άρτησης

Διδακτική ώρα: 1

2.2.2 Ιδιότητες του γυροσκοπίου

Να γίνει αντιστοίχιση των μεγεθών της γραμμικής και της περιστροφικής κίνησης και να εξηγηθούν οι έννοιες της

αδράνειας και της ροπής αδράνειας. Να εξηγηθεί η επίδραση της κατανομής της μάζας και της θέσης του σημείου εφαρμογής της δύναμης στην περιστροφή ενός σώματος με παραδείγματα και να γίνει αναγωγή αυτών στη ροπή δύναμης. Να οριστεί η ορμή και η στροφορμή ενός σώματος και να διατυπωθεί ο δεύτερος νόμος του Νεύτωνα για τα δύο μεγέθη.

Να εξηγηθεί η ιδιότητα της γυροσκοπικής αδράνειας με τη βοήθεια του 2^{ου} νόμου του Νεύτωνα

Να δοθεί ο ορισμός της μετάπτωσης, των παραγόντων που επηρεάζουν την ταχύτητά της και του τρόπου προσδιορισμού της διεύθυνσης και φοράς της. Να αναφερθούν τα συμπεράσματα που προκύπτουν για τη συμπεριφορά του γυροσκοπίου λόγω του φαινομένου της μετάπτωσης.

Διδακτικές ώρες: 3

2.2.3 Συμπεριφορά του ελεύθερου γυροσκοπίου σε σχέση με το επίπεδο του ορίζοντα στα διάφορα πλάτη της Γης - Γενικά

Να εξηγηθεί η καθ' ύψος και κατ' αζιμούθ κίνηση του ελεύθερου γυροσκοπίου στα διάφορα πλάτη της γης και για διαφορετικές γωνίες σε σχέση με το επίπεδο του ορίζοντα. Να αναλυθεί η σύνθετη κίνηση στις διάφορες περιπτώσεις σε σχέση με τον Ισημερινό ή το μεσημβρινό του τόπου και η ανάγκη χρήσης διορθωτικών μηχανισμών

Διδακτική ώρα: 1

2.3 Το γυροσκόπιο με εξαναγκασμένη εκπομπή φωτός σε δακτύλιο (φωτογυροσκόπιο ή γυροσκόπιο laser)

2.3.1 Περιγραφή και ιδιότητες

Να αναφερθούν τα πλεονεκτήματα των φωτογυροσκοπίων

2.3.2 Γενικά για αρχή λειτουργίας

Να εξηγηθεί με απλό τρόπο (χωρίς υπολογισμούς) η αρχή λειτουργίας του φωτογυροσκοπίου και ειδικότερα ο τρόπος που προκύπτει η γωνιακή ταχύτητα από τη μετρούμενη διαφορά φάσεων με χρήση του παραδείγματος. Να περιγραφεί ο μηχανισμός του φωτογυροσκοπίου και να γίνει αναφορά στο σφάλμα που προκύπτει σε χαμηλό ρυθμό περιστροφής και στον τρόπο αποκατάστασής του.

2.4 Γυροσκόπιο μαγνητικού συντονισμού πυρήνα

2.4.1 Περιγραφή και ιδιότητες

Να γίνει περιγραφή και να αναφερθούν οι ιδιότητες του γυροσκοπίου μαγνητικού συντονισμού πυρήνα.

Διδακτικές ώρες: 2

2.5 Η μαγνητική πυξίδα

2.5.1 Γενικά χαρακτηριστικά μαγνητικής πυξίδας

Να εξηγηθεί η αρχή λειτουργίας της μαγνητικής πυξίδας καθώς και τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματά της σε σχέση με τη γυροσκοπική. Να γίνει αναφορά στις μηχανικές και ηλεκτρικές βελτιώσεις που έχουν εφαρμοστεί στη μαγνητική.

2.5.2 Σύγχρονες μαγνητικές πυξίδες

Να γίνει συνοπτική περιγραφή των μερών μιας σύγχρονης μαγνητικής πυξίδας. Να εξηγηθούν οι συνέπειες της απώλειας της πληροφορίας της γυροσκοπικής πυξίδας για τα διάφορα όργανα και ο τρόπος αναπλήρωσής της από τη μαγνητική (να γίνει συνοπτική αναφορά στη διάταξη και στη μονάδα εισαγωγής απόκλισης - παρεκτροπής).

Διδακτική ώρα: 2

2.6 Η ηλεκτρομηχανική γυροσκοπική πυξίδα

2.6.1 Τεχνικές μετατροπής του ελεύθερου γυροσκοπίου σε γυροσκοπική πυξίδα

Να αναφερθούν τα τέσσερα φαινόμενα που σχετίζονται με τις μεθόδους μετατροπής του ελεύθερου γυροσκοπίου σε γυροσκοπική πυξίδα. Να εξηγηθούν οι κατασκευαστικές διαφορές.

2.6.2 Εξαναγκασμός του ελεύθερου γυροσκοπίου να αναζητεί τον Βορρά

Να εξηγηθεί η επίδραση του βάρους ελέγχου στην κατ' αξιμούθ κίνηση του γυροσκοπίου και ο τρόπος με τον οποίο αναγκάζεται το γυροσκόπιο να αναζητήσει το Βορρά. Να γίνει αναφορά στις ταλαντώσεις που εκτελούνται.

2.6.3 Προσανατολισμός του Βορρά και αποκατάσταση του άξονα περιστροφής στον μεσημβρινό

Να εξηγηθεί η επίδραση του μικρότερου βάρους στην κίνηση του γυροσκοπίου κατ' αξιμούθ και ο ρόλος του στην απόσβεση της ταλάντωσης (να αναφερθεί η μείωση της γωνιακής απόστασης). Να οριστεί το στοιχείο ελέγχου και να αναφερθούν εναλλακτικοί τρόποι απόσβεσης της ταλάντωσης.

2.6.4 Η χρήση του βαλλιστικού υγρού

Να εξηγηθεί η ανάγκη και ο τρόπος χρήσης του βαλλιστικού υγρού ως στοιχείο ελέγχου (με αναφορά στους χρόνους απόσβεσης και σταθεροποίησης).

2.6.5 Η σταθεροποίηση του άξονα περιστροφής στον μεσημβρινό

Να οριστεί το σφάλμα πλάτους ή αποσβέσεως

2.6.6 Χρόνος ενεργοποιήσεως των ηλεκτρομηχανικών γυροσκοπικών πυξίδων

Να υπολογιστεί ο χρόνος σταθεροποίησης της γυροσκοπικής πυξίδας στη δυσμενέστερη περίπτωση και να εξηγηθεί ο τρόπος με τον οποίο μπορεί να μειωθεί το διάστημα αυτό.

2.6.7 Σφάλματα των γυροσκοπικών πυξίδων

Να οριστεί το σφάλμα πλάτους, ταχύτητας και πορείας και να εξεταστεί ο τρόπος με τον οποίο επιδρούν σε αυτό οι διάφοροι παράγοντες (να αποφευχθούν οι υπολογισμοί).

Να οριστεί το σφάλμα βαλλιστικής εκτροπής και να αναφερθεί ο τρόπος αντιμετώπισής του

Να οριστεί το 1^ο (εκκρεμούς) και 2^ο (μετάγγισης υδραργύρου) σφάλμα λόγω προνευστασμών και διατοιχισμών και να αναφερθούν οι τρόποι αντιμετώπισής του.

Διδακτικές ώρες: 6

2.7 Ψηφιακές γυροσκοπικές πυξίδες και πυξίδες εξαναγκασμένης εκπομπής φωτός με οπτικό δακτύλιο ή περιέλιξη οπτικής ίνας.

Να γίνει περιγραφή των κυριότερων μερών των πυξίδων εξαναγκασμένης εκπομπής φωτός με οπτικό δακτύλιο ή περιέλιξη οπτικής ίνας.

2.7.1 Οι ψηφιακές γυροσκοπικές πυξίδες.

Να αναφερθούν οι κύριες διαφορές των ψηφιακών γυροσκοπικών πυξίδων από τις συμβατικές και τα πλεονεκτήματα που προσφέρουν. Να εξηγηθεί η χρησιμότητα των τριών γυροσκοπίων και η σημασία της γνώσης του ρυθμού στροφής για τα συστήματα AIS ή ECDIS.

2.7.2 Γυροσκοπικές πυξίδες Laser με οπτικό δακτύλιο ή περιέλιξη οπτικής ίνας.

Να αναφερθούν τα σημεία υπεροχής των γυροσκοπικών πυξίδων laser σε σχέση με τις μηχανικές

2.8 Δορυφορικές πυξίδες

Να εξηγηθεί η αρχή λειτουργίας των δορυφορικών πυξίδων και να γίνει αναφορά στα βασικά μέρη της. Να εξηγηθεί το βασικό μειονέκτημα αλλά και τα σημεία υπεροχής των πυξίδων αυτών έναντι των συμβατικών

Διδακτικές ώρες: 3

2.9 Επαναλήπτες και ενδείκτες πυξίδων

Να αναφερθεί η χρησιμότητα των επαναληπτών

2.9.1 Ηλεκτρομηχανικοί επαναλήπτες πυξίδων.

Να οριστεί το σφάλμα διπλής εξαρτήσεως και να εξηγηθεί η έννοια του επαναλήπτη μεικτού τύπου

2.9.2 Ψηφιακοί επαναλήπτες / ενδείκτες.**2.9.3 Σύνθετος ενδείκτης πληροφοριών κατεύθυνσης.**

Να οριστεί ο σύνθετος ενδείκτης πληροφοριών κατεύθυνσης και η χρησιμότητά του σε περίπτωση σφάλματος
Διδακτική ώρα: 1

2.10 Ανίχνευση και αποκατάσταση βλαβών στις σύγχρονες πυξίδες

Να γίνει αναφορά στους τρόπους εντοπισμού βλαβών σε παλαιότερης τεχνολογίας πυξίδες και σύγχρονες. Να εξηγηθεί η έννοια των αρθρωτών υποσυστημάτων και να τονιστεί η χρησιμότητά τους. Να αναφερθούν οι συνήθεις έλεγχοι αποκατάστασης βλαβών που μπορούν να γίνουν από το προσωπικό του πλοίου.

2.11 Συμπεράσματα.

Διδακτικές ώρες: 2

Σύνολο Διδακτικών ωρών: 21

Κεφάλαιο 3: Αυτόματα Πηδάλια και Συστήματα Πηδαλιουχέσεως**3.1 Τρόποι πηδαλιουχέσεως και μηχανισμός πηδαλίου**

Να εξηγηθεί ο τρόπος επίδρασης του πηδαλίου στη στροφή του πλοίου. Να οριστεί ο πρωτεύων και οι δευτερεύοντες σταθμοί πηδαλιουχίας. Να αναφερθούν οι καταστάσεις λειτουργίας του πηδαλίου (χειροκίνητη και αυτόματη).

Να γίνει αναφορά στους διάφορους τύπους των πηδαλίων και στα βασικά στοιχεία που τους διαφοροποιούν

3.2 Αρχές αυτόματης πηδαλιουχέσεως

Να εξηγηθεί η αρχή και ο βασικός τρόπος λειτουργίας της αυτόματης πηδαλιουχέσεως

Διδακτικές ώρες: 2

3.3 Γενική αρχιτεκτονική και λειτουργία του συστήματος πηδαλιουχέσεως.

Να εξηγηθεί ο τρόπος λειτουργίας των αντλιών στρέψης του πηδαλίου και να περιγραφεί η διαδικασία σε περίπτωση βλάβης

3.3.1 Ηλεκτρικός έλεγχος της στροφής του πηδαλίου

Να περιγραφεί με απλό τρόπο ο έλεγχος της στροφής του πηδαλίου μετά τη μεταβολή της γωνίας του οιακοστροφίου με αναφορά στον τρόπο ανοίγματος των βαλβίδων. Να τονιστεί η έννοια της οριακής γωνίας

3.3.2 Θέσεις και μέθοδοι πηδαλιουχέσεως

Να αναλυθούν εκτενώς οι μέθοδοι πηδαλιουχίας «Follow up» και «Non Follow up» από τη γέφυρα ή το διαμέρισμα πηδαλίου. Να αναφερθούν οι περιπτώσεις πηδαλιουχίας από το πρυμναίο πηδάλιο και οι επιλογές που διατίθενται στην περίπτωση αυτή.

3.3.3 Ρυθμίσεις του Αυτόματου Συστήματος Πηδαλιουχέσεως.

Να αναφερθούν οι κυριότεροι ρυθμιστές του πηδαλίου και οι επιδράσεις τους

Διδακτικές ώρες: 4

3.4 Ψηφιακά Προσαρμόσιμο Αυτόματο Σύστημα Πηδαλιουχέσεως.

Να αναφερθούν οι ενδείξεις που παρέχει η κονσόλα ελέγχου της συσκευής καθώς και οι παράμετροι στις οποίες μπορεί να επέμβει ο χειριστής. Να τονιστεί η δυνατότητα τήρησης σημείων προορισμού (way points)

3.5 Δοκιμές και γυμνάσια συστήματος πηδαλιουχέσεως.

Να αναφερθούν τα σημεία που πρέπει να ελέγχονται κατά την εκτέλεση των γυμνασίων

3.6 Σύνοψη και συμπεράσματα.

Να αναφερθούν οι ασφαλείς πρακτικές χρήσης του αυτόματου πηδαλιούχου

Διδακτική ώρα: 3

Σύνολο διδακτικών ωρών: 9

Κεφάλαιο 4: Δρομόμετρα

Στο κεφάλαιο 4 να γίνει επικέντρωση στις οδηγίες και να διδαχθεί περιληπτικά.

4.2 Ταχύτητα ως προς το νερό και ταχύτητα ως προς το βυθό

Να διασαφηνιστεί η διαφορά μεταξύ της ταχύτητας ως προς το νερό και ως προς το βυθό

4.3 Δρομόμετρα έλικας

Να εξηγηθεί συνοπτικά η αρχή λειτουργίας του δρομόμετρου έλικας και να αναφερθεί ο βαθμός ακριβείας του

4.4 Δρομόμετρα πίεσεως (μετρήσεως της ταχύτητας μέσω της μεταβολής της πίεσεως του νερού)

Να εξηγηθεί συνοπτικά η αρχή λειτουργίας του δρομόμετρου πίεσεως και να αναφερθεί ο βαθμός ακρίβειας του.

4.5 Μέτρηση της ταχύτητας με δρομόμετρο ηλεκτρομαγνητικής επαγωγής

Να εξηγηθεί συνοπτικά η αρχή λειτουργίας του δρομόμετρου ηλεκτρομαγνητικής επαγωγής και να αναφερθούν οι παράγοντες που επηρεάζουν την ακρίβειά τους.

Διδακτικές ώρες: 2

4.6.2 Μέθοδος μετρήσεως της ταχύτητας με το δρομόμετρο Doppler

Να εξηγηθεί με απλό τρόπο η μέτρηση της ταχύτητας με το δρομόμετρο Doppler (χωρίς ανάλυση του φαινομένου Doppler)

4.6.5 Σφάλματα δρομόμετρου Doppler

Να αναφερθούν ονομαστικά τα αίτια των σφαλμάτων του δρομόμετρου Doppler και να εξηγηθεί σύντομα ο προσανατολισμός μορφοτροπέα

4.6.7 Τυπικές πληροφορίες ενδείκτη δρομόμετρου Doppler

Να αναφερθούν οι βασικές πληροφορίες που παρέχει ο ενδείκτης του δρομόμετρου Doppler

4.7 Δρομόμετρο ακουστικής συσχέτισεως

Να εξηγηθεί η αρχή λειτουργίας του δρομόμετρου ακουστικής συσχέτισεως και η βασική διαφορά του από το δρομόμετρο Doppler

Διδακτικές ώρες: 2

Σύνολο διδακτικών ωρών: 4

Κεφάλαιο 5: Ηχοβολιστικές Συσκευές

Στο κεφάλαιο 5 να γίνει επικέντρωση στις οδηγίες και να διδαχθεί περιληπτικά.

5.1 Αρχή λειτουργίας και βασικά χαρακτηριστικά ηχοβολιστικών συσκευών

Να οριστεί η ηχοβολιστική συσκευή, ο μορφοτροπέας και να εξηγηθεί η αρχή λειτουργίας του. Να αναφερθούν οι δυνατότητες των σύγχρονων ηχοβολιστικών συσκευών.

5.3 Μέρη της κλασικής ηχοβολιστικής συσκευής

Να γίνει αναφορά στα βασικά μέρη της ηχοβολιστικής συσκευής και στη λειτουργία τους μέσα σε αυτή. Να εξηγηθεί αναλυτικότερα ο ρόλος του μορφοτροπέα και να γίνει διάκριση ανάλογα με την αρχή λειτουργίας τους.

5.6 Σφάλματα στη μέτρηση του βάθους με ηχοβολιστικές συσκευές

Να γίνει αναφορά στα σφάλματα των ηχοβολιστικών και στα αίτια που τα προκαλούν. Να αναφερθούν οι διορθώσεις για την αντιμετώπιση των σφαλμάτων.

Διδακτικές ώρες: 4

Κεφάλαιο 6: Συστήματα υποβοηθήσεως πλευρίσεως

Στο κεφάλαιο 6 να γίνει επικέντρωση στις οδηγίες και να διδαχθεί περιληπτικά.

6.1 Γενικά περί των συστημάτων υποβοηθήσεως πλευρίσεως

Να οριστούν τα συστήματα υποβοηθήσεως πλευρίσεως και να εξηγηθεί η χρησιμότητά τους

6.2 Μέθοδος λειτουργίας συστημάτων υποβοηθήσεως πλευρίσεως.

Να αναφερθούν τα στοιχεία που απαιτείται να υπολογίσει ένα σύστημα υποβοηθήσεως πλευρίσεως. Να οριστεί το μοντέλο κίνησης του πλοίου.

6.3 Υποδομή συστήματος υποβοηθήσεως πλευρίσεως και διασυνδεδεμένος εξοπλισμός

Να αναφερθούν ονομαστικά τα μέρη από τα οποία αποτελείται ένα σύστημα υποβοηθήσεως πλευρίσεως στο πλοίο και να εξηγηθεί πολύ συνοπτικά ο ρόλος καθενός από αυτά.

Διδακτικές ώρες: 3

Κεφάλαιο 7: Συστήματα Ταυτοποίησης Πλοίων AIS - LRIT**7.1 Γενική περιγραφή του συστήματος AIS**

Να γίνει συνοπτική περιγραφή του συστήματος AIS, να αναφερθούν οι βασικοί στόχοι του συστήματος καθώς και τα στοιχεία που απαιτούνται για τη λειτουργία του. Να τονιστεί το πλεονέκτημα του AIS σε σχέση με το RADAR / ARPA

7.3 Τύποι πομποδεκτών AIS

Να αναφερθούν οι κύριοι τύποι πομποδεκτών AIS και τα πλοία για τα οποία προορίζονται

Διδακτική ώρα: 1

7.4 Σύνθεση της πληροφορίας AIS

Να αναφερθούν τα είδη των παραμέτρων της πληροφορίας AIS και να εξηγηθεί η ανάγκη ύπαρξης του Maritime Mobile Service Identity – MMSI. Να αναφερθούν οι πληροφορίες που περιέχονται στις στατικές, τις δυναμικές και τις παραμέτρους ταξιδιού

7.5 Διασυνδεδεμένος εξοπλισμός με το σύστημα AIS

Να αναφερθούν τα στοιχεία εισόδου που απαιτεί το AIS και να τονιστεί η άμεση εξάρτηση του συστήματος από το GPS.

7.6 Σύμβολα του συστήματος AIS

Να γίνει επίδειξη των συμβόλων που χρησιμοποιεί το AIS

Διδακτικές ώρες: 3

7.7 Τα πλεονεκτήματα του συστήματος AIS

Να γίνει ανάλυση των πλεονεκτημάτων του συστήματος AIS.

7.7.1 Αναγνώριση της ταυτότητας του στόχου

Να τονιστεί η ευκολότερη χρήση του VHF και της γνώσης των ελκτικών στοιχείων του στόχου

7.7.2 Αύξηση της εμβέλειας του Radar

Να τονιστεί η μη εξασθένηση του σήματος και η δυνατότητα χρήσης αναμεταδότη

7.7.3 Εντοπισμός στόχου που αποκρύπτεται από την ξηρά

Να γίνει αναφορά στη διαφορά της φύσης των Η/Μ κυμάτων του AIS και του RADAR

7.7.4 Πρόγνωση ίχνους

Να τονιστεί η διαφορά στο χρόνο εκδήλωσης επικίνδυνης κατάστασης στο RADAR (προοδευτικά) και στο AIS (άμεση)

7.7.5 Ασφάλεια.

Να εξηγηθεί η προέλευση των παραγώγων στοιχείων των στόχων από το ARPA και η επακόλουθη μείωση της ακρίβειας τους

Διδακτικές ώρες: 2

7.8 Συσχέτιση / παραλληλισμός πληροφοριών στόχων AIS και Radar/ ARPA.

Να αναφερθούν οι πιθανοί λόγοι που ένας στόχος εμφανίζεται στο ένα ή στο άλλο σύστημα, καθώς και η περίπτωση απόκλισης των τιμών μεταξύ των δύο συστημάτων για τον ίδιο στόχο.

7.9 Γενική αποτίμηση του συστήματος AIS

Να αναφερθούν οι περιορισμοί του συστήματος AIS και να τονιστεί η ανάγκη ταυτόχρονης χρήσης του συστήματος με το ARPA.

7.10 Εξελίξεις του συστήματος AIS – Το σύστημα Αναγνώρισεως και Παρακολουθήσεως Πλοίων Μεγάλης Εμβέλειας LRIT

Να γίνει πολύ συνοπτική περιγραφή του δορυφορικού AIS και του συστήματος Long Range Identification Tracking – LRIT

Διδακτικές ώρες: 3

Σύνολο διδακτικών ωρών: 9

Κεφάλαιο 8: Καταγραφείς Δεδομένων Ταξιδιού (VDR – VDR/S) και Πορειογράφοι

8.1 Ναυτικά ατυχήματα και η ανάγκη καταγραφής των δεδομένων ταξιδιού

Να εξηγηθεί η ανάγκη ύπαρξης του καταγραφέα δεδομένων ταξιδιού και να συνδεθεί με την ευθύνη του ανθρώπινου παράγοντα καθώς και με θέματα ασφάλισης του πλοίου ή αποζημίωσης σε περίπτωση ζημιάς

8.2 Καταγραφή των στοιχείων ναυσιπλοΐας του σκάφους με σύστημα VDR και ενδεικτική κατασκευή του.

Να οριστεί το Voyage Data Recorder – VDR, να αναφερθούν οι κύριες υπομονάδες του και η χρησιμότητα της καθεμιάς. Να γίνει αναφορά στα όργανα που συνδέονται με το VDR. Να περιγραφεί η κάψουλα προστασίας δεδομένων με τα κύρια χαρακτηριστικά της και να αναφερθούν ονομαστικά οι πληροφορίες που καταγράφονται σε αυτή.

Διδακτικές ώρες: 2

8.3 Κανονισμοί που αναφέρονται στην εγκατάσταση συστημάτων VDR-VDR/S

Να γίνει σύγκριση των απαιτήσεων των συστημάτων VDR και VDRS. Να αναφερθούν οι τρόποι αποθήκευσης των δεδομένων στα νέα VDR καθώς και ο απαιτούμενος χρόνος διατήρησής τους.

8.4 Καταγραφή δεδομένων ταξιδιού με πορειογράφο.

8.4.1 Πορειογράφος με καταγραφικό χαρτί

Να γίνει σύντομη περιγραφή του τρόπου λειτουργίας του πορειογράφου με καταγραφικό χαρτί

8.4.2 Τράπεζες υποτυπώσεως πορείας σε έντυπο ναυτικό χάρτη

8.4.2 Πορειογράφοι με ηλεκτρονικό χάρτη.

Να γίνει απλή αναφορά των δυνατοτήτων στα πλαίσια του ECDIS

Διδακτικές ώρες: 2

Σύνολο διδακτικών ωρών: 4

Κεφάλαιο 9: Γενικές Αρχές Λειτουργίας των Συστημάτων Δορυφορικής Ναυτιλίας GNSS

Στο κεφάλαιο 9 να γίνει επικέντρωση στις οδηγίες και να διδαχθεί περιληπτικά.

9.1.2 Η εξέλιξη των συστημάτων δορυφορικής ναυτιλίας από τη δεκαετία του 80

Να αναφερθούν τα πλεονεκτήματα των συστημάτων GPS και Glonass σε σχέση με τα προϋπάρχοντα συστήματα.

Να αναφερθεί ο τρόπος προσδιορισμού της θέσης στα συστήματα GPS και Glonass.

9.2 Βασικές αρχές λειτουργίας των σύγχρονων συστημάτων δορυφορικής ναυτιλίας GNSS

Να αναφερθούν οι βασικές διαδικασίες και λειτουργίες των συστημάτων δορυφορικής ναυτιλίας

9.3 Βασικά τμήματα ενός παγκόσμιου συστήματος δορυφορικής ναυτιλίας GNSS

Να αναφερθούν τα τμήματα από τα οποία αποτελείται ένα παγκόσμιο σύστημα δορυφορικής ναυτιλίας.

9.4.2 Επεξήγηση της γεωμετρίας του δορυφορικού προσδιορισμού θέσεως στην τομή σφαιρικών επιφανειών

Να γίνει μία απλή σχηματική αναπαράσταση

Διδακτικές ώρες: 3

Κεφάλαιο 10: Συνοπτική Περιγραφή Κυριοτέρων Συστημάτων Δορυφορικής Ναυτιλίας

Στο κεφάλαιο 10 να γίνει επικέντρωση στις οδηγίες και να διδαχθεί περιληπτικά.

10.1.1 Παγκόσμια και Περιφερειακά Συστήματα Δορυφορικής Ναυτιλίας

Να αναφερθούν οι κατηγορίες των συστημάτων δορυφορικής ναυτιλίας και να εξηγηθεί η χρήση τους

10.1.2 Δορυφορικά και Επίγεια Συστήματα Επαυξήσεως

Να αναφερθούν οι βασικές αρχές λειτουργίας των δορυφορικών συστημάτων επαυξήσεως και η χρησιμότητά τους.

Να δοθεί ο ορισμός των επίγειων συστημάτων επαυξήσεως

Διδακτικές ώρες: 2

10.2 Το Παγκόσμιο Σύστημα Προσδιορισμού Θέσεως GPS των ΗΠΑ

10.2.1 Γενική περιγραφή του συστήματος GPS

Να γίνει απλή αναφορά στα τρία κωδικοποιημένα μηνύματα που εκπέμπει το GPS

10.2.3 Επίγειο τμήμα ελέγχου του GPS

Να γίνει αναφορά στον κύριο και στους δευτερεύοντες σταθμούς ελέγχου του συστήματος

10.2.4 Τμήμα χρηστών του συστήματος GPS – Παρεχόμενες υπηρεσίες

Να γίνει αναφορά στις βασικές χρήσεις του GPS καθώς και στις υπηρεσίες θέσεως κοινής και υψηλής ακρίβειας

10.4.4 Τμήμα χρηστών του συστήματος Galileo – Παρεχόμενες υπηρεσίες

Να γίνει αναφορά στις υπηρεσίες που θα παρέχει το σύστημα Galileo.

Να γίνει ονομαστική αναφορά στα δορυφορικά συστήματα BeiDou (Κίνα), EGNOS (ΕΕ), WAAS (ΗΠΑ), QZSS (Ιαπωνία), MSAS (Ιαπωνία), GAGAN (Ινδία) και IRNSS (Ινδία)

Διδακτικές ώρες: 4

Σύνολο διδακτικών ωρών: 6

Κεφάλαιο 15: Δορυφορικοί Δέκτες GPS

Στο κεφάλαιο 15 να γίνει επικέντρωση στις οδηγίες και να διδαχθεί περιληπτικά.

15.1 Ιστορική εξέλιξη και σημερινή κατάσταση των δεκτών GPS / GNSS

Να γίνει σύντομη αναφορά στην εξέλιξη των δεκτών GPS / GNSS και στην ενσωμάτωση αυτών σε πιο σύνθετα συστήματα

15.2 Βασικές μονάδες ενός δέκτη GNSS

Να αναφερθούν οι βασικές μονάδες ενός δέκτη GNSS συμπεριλαμβανομένου του επεξεργαστή και της μνήμης. Να οριστεί η λειτουργία της κεραίας, ο ρόλος του προενισχυτή και να εξηγηθεί η έννοια της πολυκατευθυντήριας κεραίας. Να αναφερθούν τα είδη των κεραιών και οι ιδιότητές τους. Να γίνει απλή αναφορά στη λειτουργία της μονάδας ραδιοσυχνότητας / ενδιάμεσης συχνότητας (RF / IF) καθώς και της μονάδας Ψηφιακής Συσχετίσεως χωρίς τεχνικές λεπτομέρειες. Να αναφερθούν ορισμένες βασικές λειτουργίες του επεξεργαστή.

15.3 Δέκτες GNSS λογισμικού

Να επισημανθεί η διαφορά του συγκεκριμένου δέκτη από τους συμβατικούς δέκτες GNSS

15.5 Κατηγορίες δεκτών GNSS

Να γίνει απλή ονομαστική αναφορά των κατηγοριών των δεκτών GNSS ανάλογα με τις δυνατότητες λήψης και επεξεργασίας δορυφορικών σημάτων και τον αριθμό καναλιών λήψεως και επεξεργασίας δορυφορικών σημάτων. Να αναφερθεί η ταξινόμηση των δεκτών ανάλογα με τη χρήση τους και να εξεταστούν τα βασικά χαρακτηριστικά τους.

Διδακτικές ώρες: 4

Κεφάλαιο 16: Ναυτιλιακές χρήσεις των συστημάτων GNSS

16.1 Ναυσιπλοΐα με το σύστημα GPS.

Να αναφερθεί η χρησιμότητα του GPS, οι δυνατότητες διασύνδεσης με άλλα όργανα και η ενσωμάτωσή του σε Ολοκληρωμένα Συστήματα Ναυτιλίας (Integrated Navigation Systems – INB) ή Ολοκληρωμένα Συστήματα Γέφυρας (Integrated Bridge Systems – IBS)

Διδακτική ώρα: 1

16.2 Βασικές δυνατότητες τυπικού ναυτιλιακού δέκτη GPS

Να γίνει επικέντρωση στην συνεχή ένδειξη της θέσης του πλοίου, στην καταχώρηση στη μνήμη των συντεταγμένων των σημείων πλου και στις εφαρμογές της δυνατότητας αυτής καθώς και στη δυνατότητα επίλυσης λοξοδρομικών προβλημάτων

16.3 Επιπρόσθετες δυνατότητες επαγγελματικών ναυτιλιακών δεκτών GPS

Να γίνει ανάλυση των επιπρόσθετων δυνατοτήτων των ναυτιλιακών δεκτών GPS

16.4 Βασικές ρυθμίσεις ναυτιλιακών δεκτών GPS

Να γίνει απλή αναφορά στις βασικές ρυθμίσεις που πρέπει να κάνει ο χρήστης

Διδακτικές ώρες: 3

16.5 Παραδείγματα αξιοποιήσεως δυνατοτήτων ναυτιλιακών δεκτών GPS

16.5.1 Ασφάλεια αγκυροβολίας.

Να εξηγηθεί ο τρόπος με τον οποίο τίθεται ο κύκλος αγκυροβολίας και πως εξασφαλίζεται ότι το πλοίο βρίσκεται μέσα σε αυτόν

16.5.2 Τήρηση αποστάσεων ασφάλειας από συγκεκριμένους ναυτιλιακούς κινδύνους κατά την διάρκεια του πλου.

Να εξηγηθεί η διαδικασία τήρησης ασφαλούς αποστάσεως με τη χρήση του GPS

16.5.3 Υπολογισμός πραγματικής ως προς τον βυθό πορείας και ταχύτητας.

Να περιγραφεί η διαδικασία υπολογισμού της πραγματικής ως προς το βυθό πορείας και ταχύτητας

16.5.4 Υπολογισμός διευθύνσεως και εντάσεως θαλασσίου ρεύματος.

Να περιγραφεί η διαδικασία υπολογισμού της διεύθυνσης και της έντασης θαλασσίου ρεύματος

16.5.5 Μετατροπή συντεταγμένων.

Να περιγραφεί η διαδικασία μετατροπής συντεταγμένων μεταξύ συστημάτων

Διδακτικές ώρες: 4

Σύνολο διδακτικών ωρών: 8

Κεφάλαιο 17: Το Σύστημα LORAN και ELORAN

Στο κεφάλαιο 17 να γίνει επικέντρωση στις οδηγίες και να διδαχθεί περιληπτικά.

17.1 Ιστορική εξέλιξη, σημερινή κατάσταση και προοπτικές του συστήματος LORAN

Να αναφερθούν τα βασικά χαρακτηριστικά του συστήματος LORAN και να γίνει περιγραφή των χαρτών υπερβολικής ναυσιπλοΐας. Να αναφερθούν οι εξελίξεις στην τεχνολογία του LORAN μετά τη δεκαετία του 80 καθώς και τα χαρακτηριστικά του eLORAN.

17.3 Το σύστημα Loran – C**17.3.1 Γενική περιγραφή του συστήματος Loran - C**

Να περιγραφεί η διάταξη των σταθμών Loran-C, τα πλεονεκτήματα του συστήματος, η εμβέλειά του και η αρχή με την οποία προσδιορίζεται το στίγμα.

17.4.2 Δέκτες eLoran και GNSS

Να αναφερθούν τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα των δεκτών eLoran έναντι των δεκτών GNSS

Διδακτικές ώρες: 2

ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ**Κεφάλαιο 2:****2.3 Συσκευές (Περιληπτικά)**

Να οριστούν οι συνθήκες που απαιτούνται για να πραγματοποιηθεί η επικοινωνία

- Πομποί

Να δοθεί ο ορισμός του πομπού, της διαμόρφωσης και της φέρουσας συχνότητας

- Δέκτες

Να δοθεί ο ορισμός του δέκτη και της αποδιαμόρφωσης

- Ονομασία συχνοτήτων – πομποδεκτών

Να οριστεί ο δίαυλος και να εξηγηθούν οι περιοχές συχνοτήτων με παραδείγματα

Διδακτικές ώρες: 3

2.4 Τρόποι επικοινωνίας (Περιληπτικά)

- Μονόδρομο σύστημα

Να δοθεί ο ορισμός του μονόδρομου συστήματος με παραδείγματα στο πλοίο

- Ημιαμφίδρομο σύστημα

Να δοθεί ο ορισμός του ημιαμφίδρομου συστήματος με παραδείγματα στο πλοίο

- Πλήρως αμφίδρομο σύστημα

Να δοθεί ο ορισμός του πλήρως αμφίδρομου συστήματος με παραδείγματα στο πλοίο

Διδακτική ώρα: 1

Κεφάλαιο 3: GMDSS

3.1 Εισαγωγή

- Περιγραφή

Να δοθούν τα όρια εφαρμογής του συστήματος GMDSS (Global Maritime Distress and Safety System)

- Φιλοσοφία του συστήματος

Διδακτική ώρα: 1

3.2 Δομή του συστήματος

- Τηλεπικοινωνιακή εγκατάσταση πλοίου

Να δοθεί ο ορισμός του σταθμού πλοίου

- Σταθμοί μέσω των οποίων επικοινωνεί το πλοίο

Να οριστούν οι σταθμοί ξηράς και ο σκοπός τους. Να δοθεί ο ορισμός του Κέντρου Συντονισμού και Διάσωσης (Rescue Coordination Center - RCC) καθώς και των Μονάδων Έρευνας και Διάσωσης (Search And Rescue – SAR).

- Προϋποθέσεις εφαρμογής

Να αναφερθούν οι δυνατότητες που πρέπει να διαθέτουν τα πλοία που διαθέτουν GMDSS

- Εγκεκριμένες συσκευές

Να εξεταστεί ο πίνακας 1γ

- Περιοχές πλεύσης

Να προσδιοριστούν οι τέσσερις περιοχές πλεύσης του συστήματος (πίνακας 2γ) και ο εξοπλισμός που προβλέπεται για καθεμιά. Να γίνει αναφορά στις παρατηρήσεις.

- Απαιτούμενος εξοπλισμός

Να εξεταστεί ο πίνακας 3γ

- Διεθνές Διακριτικό Σήμα – ΔΔΣ (International Call Sign)

Να δοθεί ο ορισμός του ΔΔΣ και ο τρόπος με τον οποίο προκύπτει

- Ταυτότητες συσκευών σταθμών πλοίων

- Επιθεώρηση τηλεπικοινωνιακών εγκαταστάσεων

Να αναφερθούν τα είδη των επιθεωρήσεων που πραγματοποιούνται

- Χειριστές

Να γίνει αναφορά στο πτυχίο GOC

- Καθήκοντα υπευθύνου ραδιοεπικοινωνιών

Να γίνει ανάλυση των καθηκόντων με έμφαση στις ακροάσεις κινδύνου, το ημερολόγιο, το απόρρητο και τη συντήρηση των συσσωρευτών

- Τήρηση ημερολογίου

Να αναφερθούν οι υποχρεωτικές καταγραφές ημερολογίου

- Εξουσία πλοιάρχου

- Προτεραιότητες μηνυμάτων

Να αναφερθεί η σειρά προτεραιότητας των μηνυμάτων

- Έγγραφα και βιβλία σταθμού πλοίου

Να γίνει αναφορά στα έγγραφα και τα βιβλία που πρέπει να τηρεί / διαθέτει ο σταθμός

- Διπλές συσκευές – Υπεύθυνος συντήρησης σταθμού

Να αναφερθούν οι επιλογές που έχει το πλοίο σε περίπτωση βλάβης

- Απαιτήσεις ακρόασης

Διδακτικές ώρες: 10

3.3 Ψηφιακή Επιλογική Κλήση (DSC)

- Γενικά

Να αναφερθεί η τελική μορφή των συνδυασμών χρήσης των μονάδων στο πλοίο.

- Κλήσεις MMSI - MID

Να γίνει αναφορά στις διαθέσιμες κλήσεις DSC και στα στοιχεία που πρέπει να εισαχθούν. Να εξηγηθούν οι έννοιες MMSI & MID. Να εξεταστεί η περίπτωση κλήσης που αφορά το δικό μας πλοίο και η περίπτωση κλήσης που αφορά άλλο πλοίο.

- Ακρόαση συχνότητων κλήσεως

Να αναφερθούν οι συχνότητες υποχρεωτικής ακρόασης των πλοίων

- Watch Receiver

Να περιγραφεί η συσκευή Watch Receiver και να αναφερθούν τα είδη της

Διδακτικές ώρες: 4

3.4 Ραδιοτηλεφωνία

- Γενικά

Να αναφερθούν τα μέρη της συσκευής ραδιοτηλεφωνίας με τις απαιτούμενες κεραίες. Να εξηγηθούν οι έννοιες της συχνότητας κλήσης και εργασίας, των Traffic List και να οριστεί η διαδικασία επικοινωνίας με το ραδιοτηλέφωνο

Διδακτική ώρα: 2

3.6 Δορυφορικές επικοινωνίες

- Τηλεπικοινωνιακά συστήματα

Να αναφερθούν τα τέσσερα επικοινωνιακά συστήματα που συμμετέχουν στο GMDSS και οι υπηρεσίες που παρέχουν

- Δομή των συστημάτων

Να αναφερθούν οι περιοχές κάλυψης των δορυφόρων και οι επίγειες εγκαταστάσεις του συστήματος συμπεριλαμβανομένων των κέντρων ελέγχου στο Λονδίνο.

- Σταθμός Συντονισμού Δικτύου

Να αναφερθούν οι διεργασίες του σταθμού συντονισμού δικτύου

- Επίγειοι σταθμοί ξηράς

Να οριστούν οι επίγειοι σταθμοί ξηράς και το διακριτικό κλήσης τους

- Παρεχόμενες υπηρεσίες από τους LES

Να αναφερθούν οι υπηρεσίες που παρέχουν οι επίγειοι σταθμοί ξηράς

- Επίγειοι σταθμοί πλοίου

Να αναφερθούν ονομαστικά οι τύποι των συσκευών INMARSAT και να αναλυθεί περαιτέρω το INMARSAT – C με αναφορά στο «Enhanced Group Call».

- Διακριτικά κλήσης των σταθμών πλοίων

Να γίνει αναφορά στα διακριτικά των τριών τύπων συσκευών

- Γενικά χαρακτηριστικά των συσκευών πλοίου

Να περιγραφούν τα βασικά μέρη των συσκευών του πλοίου και να αναφερθούν τα τέσσερα επίπεδα προτεραιότητας.

- Γενική περιγραφή λειτουργίας συστημάτων - συσκευών

Να διδαχθεί η υποενότητα 3: Σύστημα και συσκευή τύπου C

- Γενικές οδηγίες για πραγματοποίηση επικοινωνιών

Να διδαχθούν οι ενότητες 5. Χρήση του τηλετύπου και 6. Προετοιμασία μηνύματος

- Προετοιμασία και χρήση συσκευών

Να διδαχθεί η ενότητα 3. Συσκευή τύπου C

Διδακτικές ώρες: 10

3.7 EPIRB

- Γενικά

Να αναφερθεί ο σκοπός του EPIRB, τα υφιστάμενα είδη και οι απαιτήσεις που πρέπει να ικανοποιούνται.

- INMARSAT – E

Να αναφερθούν οι πληροφορίες που εκπέμπονται σε περίπτωση κινδύνου

Διδακτική ώρα: 1

3.8 Μηνύματα για τη Ναυτική Ασφάλεια (MSI)

- Γενικά

Να δοθεί ο ορισμός των μηνυμάτων για τη ναυτική ασφάλεια (ποια μηνύματα περιλαμβάνονται) και να εξηγηθεί η έννοια της NAVAREA / METAREA. Να αναφερθεί ο εξοπλισμός που διαθέτει το GMDSS για τη λήψη των μηνυμάτων αυτών. Να τονιστεί η σημασία της συνεχούς ακρόασης και της χρήσης του βιβλίου των παρακτίων σταθμών.

- Σύστημα EGC

Να περιγραφεί ο τρόπος χρήσης του EGC

- Σύστημα NAVTEX

Να αναφερθούν οι συχνότητες και η εμβέλεια του συστήματος NAVTEX. Να περιγραφεί ο τρόπος χρήσης και η δυνατότητα επιλογής του είδους των μηνυμάτων που θα λαμβάνονται.

Διδακτικές ώρες: 4

3.9 Συσκευές για σωστικά μέσα

- Transponder

Να αναφερθεί ο σκοπός της συσκευής και οι καταστάσεις λειτουργίας της. Να περιγραφεί ο τρόπος εντοπισμού της από το RADAR και να αναφερθούν οι παράγοντες που τον επηρεάζουν. Να αναφερθούν οι απαιτήσεις για τους διάφορους τύπους πλοίων.

- Φορητό VHF

Να αναφερθούν τα βασικά χαρακτηριστικά και οι περιορισμοί του φορητού VHF

Διδακτική ώρα: 1

Κεφάλαιο 4: Κίνδυνος – Επείγον – Ασφάλεια

4.1 Περιπτώσεις κινδύνου

- Γενικά

Να διασαφηνιστεί η συνθήκη εκπομπής σήματος κινδύνου και το που απευθύνεται.

- Εκπομπή συναγερμού κινδύνου

Να αναφερθούν τα περιεχόμενα ενός μηνύματος κινδύνου και οι συσκευές που μπορεί να χρησιμοποιηθούν

- Λήψη συναγερμού

Να αναφερθούν οι συσκευές που μπορεί να κάνουν λήψη συναγερμού και η ενέργεια που πρέπει να γίνει

- Βεβαίωση συναγερμού

Να περιγραφεί ο τρόπος με τον οποίο γίνεται η βεβαίωση λήψης συναγερμού

- Αναμεταβίβαση συναγερμού

Να αναφερθούν οι περιπτώσεις αναμεταβίβασης συναγερμού

- Μήνυμα κινδύνου και βεβαίωσή του

Να αναφερθούν τα περιεχόμενα ενός μηνύματος κινδύνου

Διδακτικές ώρες: 5

4.2 Σήματα εντοπισμού – ραδιοεντοπισμού

Να δοθούν οι ορισμοί των σημάτων εντοπισμού – ραδιοεντοπισμού

Διδακτική ώρα: 1

4.3 Περιπτώσεις επείγοντος – ασφαλείας

- Γενικά

Να αναφερθούν οι περιπτώσεις εκπομπής σημάτων επείγοντος και οι προτεραιότητες ασφαλείας

- Παραδείγματα μηνυμάτων

Διδακτικές ώρες: 2

Σημείωση: Το βιβλίο είναι διαθέσιμο στην ηλεκτρονική διεύθυνση με τους όρους και τις προϋποθέσεις που ορίζονται στους δικτυακούς τόπους και την σχετική νομοθεσία:

- http://www.pi-schools.gr/lessons/tee/maritime/FILES/biblia/biblia/epikinonies_B.pdf

ΜΑΘΗΜΑ: ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΔΚΑΣ – ECDIS – ARPA

Πρόγραμμα Σπουδών: [ΦΕΚ: 1456/τ.Β'/10.08.2007](#)

ΒΙΒΛΙΑ:

I. «Διεθνείς Κανονισμοί Αποφυγής Σύγκρουσης στη θάλασσα-Τήρηση Φυλακής ARPA» του Ι. Λιούλη, εκδ. Ιδρύματος Ευγενίδου

II. «Ναυτικά Ηλεκτρονικά Όργανα και Συστήματα Ηλεκτρονικού Χάρτη ECDIS» των Αθ. Παλληκάρη, Γ. Κατσούλη και Δ. Δαλακλή, εκδ. Ιδρύματος Ευγενίδου

ΔΙΔΑΚΤΕΑ ΥΛΗ

Κεφάλαιο 1: Ερμηνεία των ΔΚΑΣ

ΜΕΡΟΣ Α' – ΓΕΝΙΚΑ

- 1.1 Ερμηνεία της εφαρμογής των κανόνων
- 1.2 Ευθύνες και ειδικές συνθήκες
- 1.3 Σημασία των γενικών ορισμών

ΜΕΡΟΣ Β' – ΚΑΝΟΝΕΣ ΧΕΙΡΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΠΛΕΥΣΕΩΣ**ΤΜΗΜΑ 1ο – Διαγωγή πλοίων σε οποιαδήποτε κατάσταση ορατότητας**

- 1.4 Κανόνας 4. – Εφαρμογή
- 1.5 Συνέπειες της ερμηνείας του όρου επιτήρησης
- 1.6 Ερμηνεία του όρου ασφαλή ταχύτητα
- 1.6.1 Σύνοψη γενικών παρατηρήσεων που αφορούν στην ασφαλή ταχύτητα
- 1.7 Ο όρος κίνδυνος συγκρούσεως
- 1.7.1 Τι αναφέρει ο Κανόνας 7
- 1.7.2 Σύνοψη βασικών εννοιών και συμπερασμάτων αναφερομένων στον Κανόνα 7
- 1.8 Χειρισμοί προς αποφυγή συγκρούσεως
- 1.8.1 Τι καθορίζει ο Κανόνας 8
- 1.9 Στενοί διάυλοι και θαλάσσιοι διαδρόμοι
- 1.9.1 Ενέργειες και χειρισμοί που αναλαμβάνονται όταν τα πλοία πλέουν σε στενούς διαύλους ή θαλάσσιους διαδρόμους
- 1.9.2 Προσέγγιση πλοίων με αντίθετες πορείες ως προς το βυθό στους στενούς διαύλους ή θαλάσσιους διαδρόμους
- 1.9.3 Προσέγγιση πλοίων με διασταυρούμενες πορείες ως προς το βυθό στους στενούς διαύλους ή θαλάσσιους διαδρόμους
- 1.9.4 Σύνοψη των βασικών υποχρεώσεων – οδηγιών που καθορίζονται στον Κανόνα 9
- 1.10 Συμπεριφορά πλοίων όλων των ειδών και κατηγοριών, όταν πλέουν σε σύστημα διαχωρισμού της κυκλοφορίας ή κοντά σε αυτό σύμφωνα με τον Κανόνα 10 και της συστάσεως του IMO
- 1.10.1 Ορισμοί
- 1.10.2 Συστήματα Διαχωρισμού της Θαλάσσιας Κυκλοφορίας (ΣΔΘΚ)
- 1.10.3 Περιοχή προφυλάξεως και θαλάσσιος διάδρομος – οδός σε περιοχές βαθέων υδάτων
- 1.10.4 Σήματα διεθνούς κώδικα για τις διατάξεις του Κανόνα 10

ΤΜΗΜΑ 2ο – Διαγωγή πλοίων ενόψει αλλήλων

- 1.11 Ακριβής σημασία της φράσης «πλοία ενόψει αλλήλων»
- 1.12 Υποχρεώσεις ευθύνες και απαιτούμενες ενέργειες για την αποφυγή συγκρούσεως, σύμφωνα με τους Κανόνες 12 έως 18
- 1.12.1 Υποχρεώσεις και χειρισμοί των ιστιοφόρων πλοίων
- 1.13 Υποχρεώσεις και χειρισμοί κατά το προσπέρασμα μεταξύ πλοίων
- 1.13.1 Υποχρεώσεις καταφθανόμενου πλοίου
- 1.13.2 Προσπέρασμα σε στενούς διαύλους ή θαλάσσιους διαδρόμους
- 1.13.3 Δυνάμεις που πιθανόν να επιδράσουν στα πλοία, κατά τη διάρκεια προσπεράσματος σε μικρές αποστάσεις και εντός των διαύλων
- 1.14 Υποχρεώσεις και χειρισμοί κατά την περίπτωση προσεγγίσεως με αντίθετες ή σχεδόν αντίθετες αναπρωρήσεις
- 1.14.1 Τι αναφέρει ο Κανόνας 14
- 1.15 Υποχρεώσεις κατά την περίπτωση προσεγγίσεως με διασταυρούμενες αναπρωρήσεις
- 1.15.1 Τι καθορίζει ο Κανόνας 15

- 1.16 Χειρισμός από το φυλάσσειον πλοίο
- 1.16.1 Εφαρμογή του Κανόνα 16
- 1.17 Χειρισμός και ενέργεια από το φυλασσόμενον πλοίο
- 1.17.1 Τι καθορίζει ο Κανόνας 17
- 1.18 Ευθύνες μεταξύ πλοίων διαφόρων κατηγοριών
- 1.18.1 Τι αναφέρει ο Κανόνας 18
- 1.18.2 Ευθύνες και προτεραιότητα μεταξύ δύο παρεμποδιζομένων πλοίων
- 1.18.3 Τοπικοί κανόνες
- 1.18.4 Σύνοψη των βασικών σταδίων προσεγγίσεως δύο πλοίων προς το σημείο συγκρούσεως – χωνί αποφυγής συγκρούσεως

ΤΜΗΜΑ 3ο – Διαγωγή πλοίων όταν η ορατότητα είναι περιορισμένη

- 1.19 Διαγωγή πλοίων που βρίσκονται κοντά ή μέσα σε περιοχή περιορισμένης ορατότητας
- 1.19.1 Σύνοψη βασικών μέτρων – ενεργειών που λαμβάνονται από τα πλοία όταν πλέουν σε περιοχές όπου επικρατούν συνθήκες περιορισμένης ορατότητας

ΜΕΡΟΣ Γ' – ΦΑΝΟΙ ΚΑΙ ΣΧΗΜΑΤΑ

- 1.20 Χρονικές περίοδοι και καιρικές καταστάσεις επιδείξεως των φανών και των σχημάτων σύμφωνα με τον κανόνα 20
- 1.20.1 Σχόλια επί των αναφερομένων στον Κανόνα 20
- 1.21 Ερμηνεία των ορισμών
- 1.22 Ορατότητα των φανών
- 1.22.1 Σχόλια επί των αναφερομένων στον Κανόνα 22
- 1.23 Αναγνώριση των διαφόρων κατηγοριών πλοίων ανάλογα με την εμφάνιση τους και τους φανούς και τα σχήματα που επιδεικνύουν (Κανόνες 23 – 31)
- 1.23.1 Μηχανοκίνητα πλοία εν πλω (Power - driven Vessels Underway)
- 1.24 Ρυμούλκηση και ώθηση
- 1.24.1 Σκοπός των φανών κατά τη ρυμούλκηση πλοίων με διάφορους τρόπους
- 1.25 Ιστιοφόρα πλοία εν πλω και κωπήλατα πλοία
- 1.26 Αλιευτικά πλοία
- 1.27 Πλοία ακυβέρνητα ή περιορισμένης ικανότητας χειρισμών
- 1.28 Πλοία εμποδιζόμενα από το βύθισμά τους
- 1.28.1 Φανοί και σχήματα πλοίων εμποδιζόμενων από το βύθισμά τους να παρεκκλίνουν από την πορεία τους
- 1.29 Πλοηγίδες
- 1.30 Αγκυροβολημένα πλοία και πλοία προσαραγμένα
- 1.31 Υδροπλάνα και σκάφη WIG
- 1.31.1 Σύνοψη των φανών και σχημάτων που επιδεικνύονται για την αναγνώριση των διαφόρων κατηγοριών πλοίων κατά τη διάρκεια της νύχτας και της ημέρας, που αναφέρονται στους Κανόνες 23 - 31

ΜΕΡΟΣ Δ' – ΗΧΗΤΙΚΑ ΚΑΙ ΦΩΤΕΙΝΑ ΣΗΜΑΤΑ

- 1.32 Ηχητικά και φωτεινά σήματα. Ορισμοί
- 1.33 Όργανα παραγωγής ηχητικών σημάτων
- 1.34 Σήματα χειρισμών και προειδοποιήσεως

- 1.34.1 Σύνοψη των ηχητικών και φωτεινών σημάτων τα οποία σημαίνονται από τα πλοία, όταν βρίσκονται ενόψει αλλήλων
- 1.35 Ηχητικά σήματα σε περιορισμένη ορατότητα
- 1.35.1 Σύνοψη των ηχητικών σημάτων που σημαίνονται σε συνθήκες περιορισμένης ορατότητας
- 1.36 Σήματα προσελκύσεως της προσοχής
- 1.37 Σήματα που καταδεικνύουν κίνδυνο και ανάγκη βοήθειας, σύμφωνα με τον Κανόνα 37 και το Παράρτημα IV των ΔΚΑΣ

ΜΕΡΟΣ Ε' – ΑΠΑΛΛΑΓΕΣ

- 1.38 Απαλλαγές σύμφωνα με τον Κανόνα 38
- 1.39 Τεχνικές λεπτομέρειες σχετικά με τη θέση, την τοποθέτηση πλαισίων, τους τομείς και τις διαστάσεις όλων των φανών και σχημάτων που απαιτούνται από ορισμένους κανόνες και περιγράφονται στο Παράρτημα I
- 1.40 Πρόσθετα σήματα για αλιευτικά πλοία που αλιεύουν πολύ κοντά μεταξύ τους και αναφέρονται στο Παράρτημα II των ΔΚΑΣ
- 1.41 Τεχνικές λεπτομέρειες κατασκευής των συσκευών οπτικής και ηχητικής σημάνσεως, που απαιτούνται από ορισμένους κανόνες και περιγράφονται στο Παράρτημα III
- 1.42 Παράρτημα IV
- 1.42.1 Σχόλια επί των σημάτων κινδύνου (distress signals)
- 1.43 Επεξήγηση περιπτώσεων συγκρούσεων, από μελέτες ναυτικών ατυχημάτων που συνέβησαν με όλες τις συνθήκες ορατότητας (Αναφορά στο ιστορικό, στα αίτια και τα συμπεράσματα των διαφόρων περιπτώσεων σύγκρουσης πλοίων με περιγραφή αυτών)

Κεφάλαιο 8: ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΕΞΑΣΚΗΣΗ ΓΙΑ ΧΕΙΡΟΚΙΝΗΤΗ ΥΠΟΤΥΠΩΣΗ ΚΑΙ ΧΡΗΣΗ ΤΩΝ ΣΥΣΚΕΥΩΝ ΡΑΝΤΑΡ / ARPA

- 8.4 Ασκήσεις – ερωτήσεις για τη χρησιμοποίηση του ραντάρ κατά τη λειτουργία της αποφυγής συγκρούσεως, σύμφωνα με τους ΔΚΑΣ
- 8.5 Λύσεις – απαντήσεις, στις απαντήσεις – ερωτήσεις της παραγράφου 8.4

ECDIS

Κεφάλαιο 18: Βασικές Αρχές Ναυσιπλοΐας με Ηλεκτρονικούς Χάρτες

- 18.1 Ιστορική εξέλιξη μεθόδων ναυσιπλοΐας με ηλεκτρονικούς χάρτες.
- 18.2 Βασικές μονάδες ενός συστήματος ηλεκτρονικού χάρτη.
- 18.3 Κατηγορίες συστημάτων ηλεκτρονικού χάρτη
- 18.4 Κατηγορίες ηλεκτρονικών χαρτών.
- 18.4.1 Γενικά χαρακτηριστικά χαρτών ψηφιδωτής μορφής.
- 18.4.2 Κατηγορίες και παραδείγματα χαρτών ψηφιδωτής μορφής
- 18.4.3 Γενικά χαρακτηριστικά χαρτών διανυσματικής μορφής
- 18.4.4 Κατηγορίες και παραδείγματα ηλεκτρονικών ναυτικών χαρτών διανυσματικής μορφής.
- 18.5 Σύγκριση χαρτών ψηφιδωτής και διανυσματικής μορφής.

Κεφάλαιο 19: Ηλεκτρονικοί Ναυτιλιακοί Χάρτες (ENC)

- 19.1 Γενικά χαρακτηριστικά και προδιαγραφές των Ηλεκτρονικών Ναυτιλιακών Χαρτών (Electronic Navigational Charts)
- 19.1.1 Βασικές έννοιες και ορισμοί

19.1.2 Κατηγορίες χρήσεως Ηλεκτρονικών Ναυτιλιακών Χαρτών

19.2 Δομή και περιεχόμενο των HNX

19.2.1 Χωρικά και περιγραφικά αντικείμενα

Κεφάλαιο 20: Γενικά Χαρακτηριστικά και Βασικές Λειτουργίες Συστημάτων ECDIS

20.1 Νομικό καθεστώς ECDIS

20.1.1 Βασικές αποφάσεις του IMO για το ECDIS

20.1.2 Απαιτήσεις εκπαίδευσης στις μεθόδους της ναυσιπλοΐας με το ECDIS

20.4 Λειτουργία ECDIS για απεικόνιση RNC και άλλων ηλεκτρονικών χαρτών (σύστημα RCDS)

20.5 Λειτουργικές – Ναυτιλιακές δυνατότητες ECDIS

20.6 Καταστάσεις λειτουργίας του ECDIS

20.7 Βάση Δεδομένων Ηλεκτρονικού Ναυτιλιακού Χάρτη Συστήματος SENC και Βάση δεδομένων Ναυτικών Χαρτών Ψηφιδωτής μορφής SRNC

20.8 Βιβλιοθήκη χαρτογραφικών συμβόλων του ECDIS (ECDIS Presentation Library)

20.9 Κλίμακα Απεικονιζόμενων Ηλεκτρονικών Χαρτών – Παράμετρος Ελάχιστης Κλίμακας SCAMIN (scale minimum)

20.10 Απεικόνιση αβαθών περιοχών

20.11 Επιλογή πυκνότητας απεικονιζόμενων χαρτογραφικών πληροφοριών

20.11.1 Συνήθης απεικόνιση (Standard display / Default display)

20.11.2 Βασική απεικόνιση (Base display)

20.11.3 Απεικόνιση άλλων πληροφοριών

20.12 Ρύθμιση οθόνης στις συνθήκες περιβάλλοντος φωτισμού

20.13 Απεικόνιση συμπληρωματικών πληροφοριών της βάσης δεδομένων SENC

20.14 Συμβολισμός περιοχών ειδικών συνθηκών

20.15 Εκτέλεση διαδικασιών κλασικής ναυτιλίας με το ECDIS

20.16 Ενδείξεις καταστάσεως και σήματα κινδύνου

Κεφάλαιο 21: Προετοιμασία και Σχεδίαση Πλου με το ECDIS

21.1 Βασικές διαδικασίες προετοιμασίας πλου με το ECDIS

21.1.1 Καταχώρηση στοιχείων σκάφους στο ECDIS

21.1.2 Έλεγχος και συμπλήρωση της βάσης δεδομένων Ηλεκτρονικού Χάρτη SENC

21.2 Προμήθεια, εγκατάσταση και διόρθωση Ηλεκτρονικών Χαρτών στο ECDIS

21.2.1 Ενημέρωση των ηλεκτρονικών ναυτιλιακών χαρτών (ENC) στο ECDIS

21.2.2 Εγκατάσταση και διόρθωση ναυτικών χαρτών ψηφιδωτής μορφής RNC

21.3 Σχεδίαση δρομολογίου πλου με το ECDIS

21.4 Έλεγχος και επικύρωση σχεδιασθέντος δρομολογίου

21.5 Καθορισμός σημείων στροφής πηδαλίου

Κεφάλαιο 22: Εκτέλεση και υποτύπωση πλου με το ECDIS

22.1 Δυνατότητες του ECDIS στην κατάσταση λειτουργίας «Παρακολούθηση Πλου»

22.2 Προσανατολισμός ηλεκτρονικού χάρτη

22.3 Απεικόνιση θέσεως και πορείας σκάφους

22.4 Απεικόνιση αληθούς ή σχετικής κινήσεως

- 22.5 Απεικόνιση δρομολογίου πλου και θέσεων (στιγμάτων) του πλοίου
- 22.6 Πρόβλεψη μελλοντικής θέσεως πλοίου και προσομοίωση χειρισμού
- 22.7 Διασύνδεση του ECDIS με το σύστημα προσδιορισμού θέσεως
- 22.8 Διασύνδεση του ECDIS με τη γυροπυξίδα και το δρομόμετρο
- 22.9 Διασύνδεση του ECDIS με το ναυτιλιακό RADAR και το σύστημα αυτόματης υποτυπώσεως στόχων ARPA
- 22.10 Διασύνδεση ECDIS με το AIS
- 22.11 Απεικόνιση πληροφοριών μεταβλητού ή και προσωρινού χαρακτήρα
- 22.12 Εκτέλεση ναυτιλίας αναμετρήσεως στο ECDIS
- 22.13 Προειδοποιήσεις και σήματα κινδύνου
- 22.14 Καταγραφή και ανάκτηση στοιχείων πλου στο ECDIS
- 22.15 Εφεδρικό σύστημα ασφαλείας ECDIS

Κεφάλαιο 23: Συστήματα Ναυτιλίας και Ολοκληρωμένα Συστήματα Γέφυρας

- 23.1 Η εξέλιξη στις μεθόδους ναυσιπλοΐας.
- 23.2 Ολοκληρωμένα συστήματα ναυτιλίας.
- 23.2.1 ECDIS και ολοκληρωμένα συστήματα ναυτιλίας.
- 23.3 Ολοκληρωμένα συστήματα γέφυρας.
- 23.3.1 Μετάβαση από τα ολοκληρωμένα συστήματα ναυτιλίας στα ολοκληρωμένα συστήματα γέφυρας.
- 23.5 Τυπικό ολοκληρωμένο σύστημα γέφυρας
- 23.6 Το Σύστημα Συναγερμού Φυλακής Γέφυρας BNWAS.

ECDIS (εργαστήριο)

- 18.1 Επίδειξη παλαιότερων συστημάτων ηλεκτρονικών χαρτών
- 18.2 Επίδειξη και περιγραφή βασικών μονάδων ηλεκτρονικού χάρτη. Εκκίνηση και κράτηση συστήματος. Ρυθμίσεις και διακοπές.
- 18.3 Επίδειξη διαφόρων ειδών ηλεκτρονικών χαρτών
- 18.4.1 Επίδειξη χάρτη ψηφιδωτής μορφής
- 18.4.3 Επίδειξη χάρτη διανυσματικής μορφής
- 19 Επίδειξη διαφόρων τύπων ηλεκτρονικών χαρτών. Επεξήγηση αντικειμένων που βρίσκονται στο χάρτη
- 20.5 Επίδειξη λειτουργικών και ναυτιλιακών δυνατοτήτων ECDIS
- 20.6 Επίδειξη των καταστάσεων λειτουργίας του ECDIS και των πληροφοριών που απεικονίζονται
- 20.8 Επίδειξη και επεξήγηση χαρτογραφικών συμβόλων του ECDIS
- 20.9 Διαδικασία αλλαγής κλίμακας στο ECDIS. Εντοπισμός αλλαγών
- 20.10 Διαδικασία επισήμανσης περιοχής αβαθών στο ECDIS
- 20.11 Διαδικασία μεταβολής πυκνότητας χαρτογραφικών πληροφοριών
- 20.11.1 Επίδειξη οθόνης συνήθους απεικόνισης και επεξήγηση πληροφοριών
- 20.11.2 Επίδειξη οθόνης βασικής απεικόνισης και επεξήγηση πληροφοριών
- 20.11.3 Επίδειξη οθόνης πληροφοριών που δεν περιέχονται στη βασική και συνήθη απεικόνιση και επεξήγηση αυτών
- 20.12 Διαδικασία ρύθμισης φωτισμού του ECDIS
- 20.13 Διαδικασία απεικόνισης συμπληρωματικών πληροφοριών της βάσης SENC
- 20.14 Διαδικασία συμβολισμού περιοχών ειδικών συνθηκών στο ECDIS

- 20.15 Διαδικασία χάραξης γραμμής θέσεως, υποτύπωσης στίγματος, σχεδίασης διόπτευσης, οριοθέτησης επικίνδυνης περιοχής και εισαγωγής σημείωσης στο ECDIS
- 20.16 Επίδειξη περιπτώσεων σημάτων κινδύνου και ενδείξεων από το σύστημα. Επεξήγηση συμβόλων
- 21.1 Διαδικασία προετοιμασίας και σχεδίασης πλου με το ECDIS
- 21.1.1 Διαδικασία καταχώρησης των στοιχείων του σκάφους στο ECDIS
- 21.1.2 Διαδικασία συμπλήρωσης της βάσης δεδομένων SENC από το χρήστη
- 21.2.1 Διαδικασία αναβάθμισης του χάρτη. Αυτόματη, εξ' αποστάσεως και χειροκίνητη διόρθωση του χάρτη.
- 21.3 Διαδικασία σχεδιασμού δρομολογίου στο ECDIS. Εισαγωγή σημείων πλου. Διαδικασία αποθήκευσης και ανάκλησης δρομολογίου.
- 21.5 Διαδικασία καθορισμού σημείων στροφής πηδαλίου. Διαδικασία υπολογισμού ορθοδρομίας ή λοξοδρομίας στο ECDIS.
- 23.2 Παρουσίαση Ολοκληρωμένου Συστήματος Ναυτιλίας
- 23.3.1 Παρουσίαση Ολοκληρωμένου Συστήματος Γέφυρας και των μερών του
- 23.5 Παρουσίαση των δυνατοτήτων των Ολοκληρωμένων Συστημάτων Γεφύρας
- 23.6 Επίδειξη Συστήματος Συναγερμού Φυλακής Γέφυρας και του τρόπου λειτουργίας του

ARPA

Κεφάλαιο Έβδομο: Τα Κυριότερα Συστήματα ARPA

- 7.1 Γενικά
- 7.1.1 Συστήματα ARPA
- 7.2 Απαιτήσεις δυνατότητες και περιορισμοί
- 7.2.1 Ανίχνευση των στόχων
- 7.2.2 Απόκτηση των στόχων (χειροκίνητη και αυτόματη – target acquisition)
- 7.2.3 Παρακολούθηση των στόχων
- 7.3 Ενδείκτης των συσκευών ARPA, ATA και ATT
- 7.3.1 Συνεχής διαθεσιμότητα των δεδομένων του Ραντάρ, στην περίπτωση βλάβης των συσκευών ARPA, ATA και ATT
- 7.3.2 Μέγεθος του ενδείκτη
- 7.3.3 Κλίμακες αποστάσεως του ραντάρ, στις οποίες διατίθενται οι δυνατότητες – ευκολίες των συσκευών ARPA, ATA και ATT
- 7.3.4 Απαιτούμενοι τρόποι παρουσιάσεως και προσανατολισμού της εικόνας του ραντάρ
- 7.3.5 Οι πληροφορίες των συσκευών ARPA, ATA και ATT δεν θα πρέπει να παρεμποδίζουν την εμφάνιση των στόχων στο ραντάρ. Ρύθμιση φωτεινότητας αυτών
- 7.3.6 Δυνατότητα παρατηρήσεως των πληροφοριών σε όλες τις συνθήκες φωτισμού
- 7.3.7 Χρήση του σημειωτή οθόνης, για τη μέτρηση διοπτρεύσεως και αποστάσεως
- 7.3.8 Οι επιπτώσεις από την αλλαγή της κλίμακας
- 7.3.9 Διαφορετικές μέθοδοι παρουσιάσεως – εμφάνισης των πληροφοριών
- 7.4 Πληροφορίες σε αλφαριθμητική μορφή
- 7.5 Προειδοποιήσεις
- 7.5.1 Προειδοποιήσεις που αφορούν σε επιχειρησιακές λειτουργίες

- 7.5.2 Προειδοποιήσεις που αφορούν στη λειτουργία της συσκευής
- 7.8 Πληροφορίες που απαιτούν οι συσκευές ARPA, ATA και ΑΤΤ
- 7.10 Βασικές αρχές λειτουργίας των συσκευών ARPA, ATA και ΑΤΤ
- 7.15 Διακόπτες και ρυθμιστές των συσκευών ARPA, ATA και ΑΤΤ
- 7.16 Διαδικασία εκκινήσεως των συσκευών ARPA, ATA και ΑΤΤ

Κεφάλαιο 8: ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΕΞΑΣΚΗΣΗ ΓΙΑ ΧΕΙΡΟΚΙΝΗΤΗ ΥΠΟΤΥΠΩΣΗ ΚΑΙ ΧΡΗΣΗ ΤΩΝ ΣΥΣΚΕΥΩΝ ΡΑΝΤΑΡ / ARPA

- 8.6 Πρακτικές ασκήσεις για τη χρησιμοποίηση των συσκευών ARPA, ATA και ΑΤΤ
- 8.7 Απαντήσεις – λύσεις σε ερωτήσεις – προβλήματα – παίγνια

ΣΚΟΠΟΣ

Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι μαθητές και οι μαθήτριες πρέπει να έχουν αποκτήσει τις βασικές γνώσεις για:

- α) τους κανόνες χειρισμού και πλεύσεως, τη διαγωγή του πλοίου σε οποιοσδήποτε συνθήκες
- β) την ερμηνεία, την ορατότητα και την αναγνώριση των φανών και σχημάτων,
- γ) τα σήματα χειρισμών και προειδοποίησης και τα όργανα παραγωγής ηχητικών σημάτων.

ΜΕΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

Προβολέας δεδομένων, προβολέας διαφανειών, DVD – Video, προσομοιωτή γέφυρας – ραντάρ.

ΓΕΝΙΚΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ

- Α) Το μεταφρασμένο κείμενο των διατάξεων των κανόνων των μερών Α, Β, Γ και Δ θα πρέπει να αναγνωσθεί στην τάξη και να γίνει σύντομη ανάλυση από τον διδάσκοντα ώστε να γίνει κατανοητό το πνεύμα του κανόνα και οι νομικές υποχρεώσεις που απορρέουν από αυτόν
- Β) Οι οδηγίες ανά ενότητα περιλαμβάνουν πρόσθετα σημεία ενδιαφέροντος τα οποία θα πρέπει να καλυφθούν από το διδάσκοντα πέρα από την ανάλυση του πρωτογενούς κειμένου. Όταν είναι σκόπιμο αναφέρεται και η διάταξη του κανόνα στην οποία αναφέρεται το σημείο ενδιαφέροντος. Επιπρόσθετα, λειτουργούν και ως οδηγοί έτσι ώστε να αποφεύγονται οι πολλές λεπτομέρειες της ανάλυσης των κανόνων.
- Γ) Στην περίπτωση που ο τίτλος της ενότητας αναφέρεται στις οδηγίες αλλά δεν απαιτεί κάποια πρόσθετη κάλυψη, τυχόν πρόσθετες αναφορές είναι στην επιλογή του διδάσκοντα
- Δ) Το μέρος Ε εκτός της ενότητας 1.42 είναι στην κρίση του διδάσκοντα. Η ενότητα 1.42 να διδαχθεί αναλυτικότερα.

ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΥΛΗΣ / ΟΔΗΓΙΕΣ ΑΝΑ ΕΝΟΤΗΤΑ

Κεφάλαιο 1: Ερμηνεία των ΔΚΑΣ

ΜΕΡΟΣ Α' – ΓΕΝΙΚΑ

1.1 Ερμηνεία της εφαρμογής των κανόνων

Να διασαφηνιστούν οι έννοιες της «ανοικτής θάλασσας, των πλεύσιμων υδάτων και της Αποκλειστικής Οικονομικής Ζώνης (ΑΟΖ)» (1.α)

Να τονιστεί η υποχρέωση του πλοιάρχου για γνώση της νομοθεσίας καθώς και η ισχύς των εμπειρικών κανόνων και εθίμων (1.β)

Να αναφερθούν οι ειδικές περιπτώσεις πλοίων που πλέουν σε νηοπομπή ή αλιευτικών σε στολίσκους (1.γ)

1.2 Ευθύνες και ειδικές συνθήκες

Να αναφερθούν οι τρεις βασικές υποχρεώσεις των ναυτιλομένων (2.α)

Να δοθούν παραδείγματα καλής ναυτικής εμπειρίας και τέχνης (2.α)

Να τονιστεί η δυνατότητα «νόμιμης» απόκλισης από τον κανονισμό και πως αυτή αιτιολογείται (2.β)

Να δοθεί παράδειγμα ειδικής περίπτωσης όπου επιβάλλεται απόκλιση από τον κανονισμό (2.β)

1.3 Σημασία των γενικών ορισμών

Να εξηγηθεί η έννοια της «λειτουργίας χωρίς εκτόπισμα» (3.α)

Να αναφερθούν οι περιπτώσεις όπου ένα πλοίο δεν θεωρείται μηχανοκίνητο (3.β)

Να αναφερθούν οι περιπτώσεις της ακυβερνησίας (3.στ)

Να εξηγηθεί η σχέση βυθίσματος – βάθους στα πλοία που εμποδίζονται από το βύθισμά τους (3.η)

Να δοθούν παραδείγματα μεγάλων πλοίων που δεν θεωρούνται εμποδιζόμενα από το βύθισμά τους (3.η)

Να αναφερθούν παραδείγματα όπου ένα πλοίο θεωρείται «εν πλω» (3.θ)

Να εξηγηθεί ο όρος «ενόψει αλλήλων» και η σημασία του για τους κανονισμούς (3.1α)

Να οριστεί η απόσταση οπτικού εντοπισμού και της σχέσης της με τα ελκτικά χαρακτηριστικά του πλοίου (3.ιβ)

Να εξηγηθεί το φαινόμενο surface ή ground effect

ΜΕΡΟΣ Β' – ΚΑΝΟΝΕΣ ΧΕΙΡΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΠΛΕΥΣΕΩΣ

ΤΜΗΜΑ 1ο – Διαγωγή πλοίων σε οποιαδήποτε κατάσταση ορατότητας

1.4 Κανόνας 4. – Εφαρμογή

1.5 Συνέπειες της ερμηνείας του όρου επιτήρησης

Να τονιστεί η υποχρέωση ασφαλούς επιτήρησης και ο σκοπός που αυτή επιτελεί εν πλω και εν όρμω

Να οριστεί η έννοια της ασφαλούς επιτήρησης συμπεριλαμβανομένων των απαιτήσεων των ηλεκτρονικών οργάνων

Να τονιστεί η αναγκαιότητα της οπτικής επιτήρησης και της χρήσης του VHF.

1.6 Ερμηνεία του όρου ασφαλής ταχύτητα

Να εξηγηθεί ο όρος της ασφαλούς ταχύτητας και να διακριθεί από τον όρο «περιορισμένη ταχύτητα» (6.α)

Να τονιστεί η απαίτηση για συνεχή διατήρηση της ασφαλούς ταχύτητας (6.α)

Να αναφερθούν οι παράγοντες που επηρεάζουν την τιμή της ασφαλούς ταχύτητας. Να αναλυθεί η κατάσταση ορατότητας, η πυκνότητα κυκλοφορίας και η δυνατότητα ελιγμών (6.α).

Να περιγραφεί η ορθή και αποδοτική χρήση του RADAR καθώς και οι συνήθεις ρυθμίσεις που γίνονται (6.β)

Να αναφερθούν οι πληροφορίες του RADAR που μπορούν να επηρεάσουν την τιμή της ασφαλούς ταχύτητας (6.β)

1.6.1 Σύνοψη γενικών παρατηρήσεων που αφορούν στην ασφαλή ταχύτητα

1.7 Ο όρος κίνδυνος συγκρούσεως

Να αναφερθούν και να αναλυθούν τα στάδια προσεγγίσεως των πλοίων

1.7.1 Τι αναφέρει ο Κανόνας 7

Να αναφερθούν τα μέσα που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την εκτίμηση κινδύνου σύγκρουσης (7.α)

Να εξηγηθεί η σημασία της έννοιας «χρήση των διαθέσιμων μέσων κατάλληλα και ανάλογα με τις επικρατούσες περιστάσεις και συνθήκες» (7.α)

Να αναφερθεί η περίπτωση αμφιβολίας ύπαρξης κινδύνου σύγκρουσης (7.α)

Να εξηγηθεί πότε θεωρείται κατάλληλη η χρήση του RADAR (7.β)

Να δοθούν παραδείγματα περιπτώσεων ανεπαρκών πληροφοριών που μπορεί να οδηγήσουν σε λάθος εκτιμήσεις. Να τονιστεί η σημασία της οπτικής εκτίμησης (7.γ)

Να τονιστεί η σημασία της μη μεταβολής της διόπτευσης του στόχου ως παράγοντας εκτίμησης κινδύνου (7.δ)

1.7.2 Σύνοψη βασικών εννοιών και συμπερασμάτων αναφερομένων στον Κανόνα 7

1.8 Χειρισμοί προς αποφυγή συγκρούσεως

1.8.1 Τι καθορίζει ο Κανόνας 8

Να αποσαφηνιστεί η έννοια του «σαφούς, διακριτού και έγκαιρου χειρισμού» (8.α)

Να οριστεί ο «έγκαιρος χρόνος χειρισμού» (8.α)

Να τονιστεί η απαγόρευση των μικρών διαδοχικών μεταβολών πορείας ή ταχύτητας (8.β)

Να εξηγηθεί ο λόγος που προτιμάται η αλλαγή πορείας και όχι ταχύτητας για ορισμένες περιπτώσεις αποφυγής συγκρούσεως (8.γ)

Να εξηγηθεί ο όρος «ασφαλής απόσταση διέλευσης» (8.δ)

Να τονιστεί η σημασία του συνεχούς ελέγχου του εκτελούμενου χειρισμού (8.δ)

Να αναφερθούν περιπτώσεις όπου μπορεί να απαιτηθεί μείωση ταχύτητας (8.ε)

Να εξηγηθούν οι έννοιες της «μη παρεμπόδισης» και της «υποχρέωσης παροχής επαρκούς θαλάσσιου χώρου» (8.στ)

1.9 Στενοί δίαυλοι και θαλάσσιοι διάδρομοι

Να δοθούν οι ορισμοί των «στενών διαύλων» και των «θαλασσίων διαδρόμων»

1.9.1 Ενέργειες και χειρισμοί που αναλαμβάνονται όταν τα πλοία πλέουν σε στενούς διαύλους ή θαλάσσιους διαδρόμους

Να τονιστεί η σημασία της τήρησης της δεξιάς πλευράς στο δίαυλο και να εξηγηθεί ο όρος «όσο είναι εφικτό και πρακτικά εφαρμόσιμο» (9.α)

Να εξηγηθεί η μεταβολή της κατάστασης των μικρών πλοίων (<20μ), των ιστιοφόρων και των αλιευτικών όταν βρίσκονται σε δίαυλο σε σχέση με την ανοικτή θάλασσα (9.β – 9.γ)

Να αναφερθεί η δυνατότητα αλιείας και οι προϋποθέσεις της μέσα στο δίαυλο (9.γ)

Να περιγραφεί η διαδικασία εξόδου και εισόδου στο δίαυλο (9.δ)

Να τονιστεί η υποχρέωση συναίνεσης του καταφθανόμενου σε περίπτωση προσπέρασης μέσα σε δίαυλο (9.ε)

Να αναφερθούν οι παράγοντες που πρέπει να ληφθούν υπ' όψη και από τα δύο πλοία πριν από την εκτέλεση της προσπέρασης (9.ε)

Να τονιστούν οι υποχρεώσεις των πλοίων που προσεγγίζουν καμπή διαύλου (9.στ)

1.9.2 Προσέγγιση πλοίων με αντίθετες πορείες ως προς το βυθό στους στενούς διαύλους ή θαλάσσιους διαδρόμους

1.9.3 Προσέγγιση πλοίων με διασταυρούμενες πορείες ως προς το βυθό στους στενούς διαύλους ή θαλάσσιους διαδρόμους

1.9.4 Σύνοψη των βασικών υποχρεώσεων – οδηγιών που καθορίζονται στον Κανόνα 9

1.10 Συμπεριφορά πλοίων όλων των ειδών και κατηγοριών, όταν πλέουν σε σύστημα δια-χωρισμού της κυκλοφορίας ή κοντά σε αυτό σύμφωνα με τον Κανόνα 10 και της συστάσεως του IMO

Να αναφερθούν οι στόχοι της υιοθέτησης των συστημάτων διαχωρισμού θαλάσσιας κυκλοφορίας

1.10.1 Ορισμοί

Να αναφερθούν ονομαστικά τα συστήματα πορειογραφήσεως

1.10.2 Συστήματα Διαχωρισμού της Θαλάσσιας Κυκλοφορίας (ΣΔΘΚ)

Να τονιστεί η υποχρέωση τήρησης μακριά από τη ζώνη διαχωρισμού (10.β)

Να περιγραφεί η διαδικασία εισόδου και εξόδου από ένα ΣΔΘΚ (10.β)

Να περιγραφεί η διαδικασία διασταύρωσης με λωρίδα κυκλοφορίας (10.γ)

Να εξηγηθούν οι περιπτώσεις όπου επιτρέπεται η χρήση των παρακτίων ζωνών κυκλοφορίας (10.δ)

1.10.3 Περιοχή προφυλάξεως και θαλάσσιος διάδρομος – οδός σε περιοχές βαθέων υδάτων

Να οριστούν οι έννοιες των «περιοχών προφυλάξεως» και των «θαλασσίων οδών βαθέων υδάτων»

1.10.4 Σήματα διεθνούς κώδικα για τις διατάξεις του Κανόνα 10**ΤΜΗΜΑ 2ο – Διαγωγή πλοίων ενόψει αλλήλων****1.11 Ακριβής σημασία της φράσης «πλοία ενόψει αλλήλων»**

Να αναφερθούν οι πιθανοί συνδυασμοί εντοπισμού και κατάστασης ορατότητας με τους αντίστοιχους κανόνες που πρέπει να εφαρμόζονται κατά περίπτωση.

1.12 Υποχρεώσεις ευθύνες και απαιτούμενες ενέργειες για την αποφυγή συγκρούσεως, σύμφωνα με τους Κανόνες 12 έως 18**1.12.1 Υποχρεώσεις και χειρισμοί των ιστιοφόρων πλοίων**

Να οριστεί η προσήνεμη και η υπήνεμη πλευρά

Να αναλυθούν σχηματικά παραδείγματα για τις περιπτώσεις της διάταξης 12.α

1.13 Υποχρεώσεις και χειρισμοί κατά το προσπέρασμα μεταξύ πλοίων

Να εξηγηθεί η προτεραιότητα του κανόνα 13 σε σχέση με τους κανόνες 12 και 18 (13.α)

Να αναφερθούν οι ενδεικνυόμενες ενέργειες του καταφθάνοντος πλοίου σύμφωνα με την καλή ναυτική πρακτική (13.β)

Να δοθεί παράδειγμα της επικίνδυνης κατάστασης που μπορεί να προκύψει σε περίπτωση παρερμηνείας της κατάστασης από το προσεγγιζόμενο πλοίο. Να αναφερθούν οι ενέργειες που πρέπει να γίνουν προς αποφυγή τέτοιας κατάστασης (13.γ)

1.13.1 Υποχρεώσεις καταφθάνοντος πλοίου**1.13.2 Προσπέρασμα σε στενούς διαύλους ή θαλάσσιους διαδρόμους****1.13.3 Δυνάμεις που πιθανόν να επιδράσουν στα πλοία, κατά τη διάρκεια προσπεράσματος σε μικρές αποστάσεις και εντός των διαύλων****1.14 Υποχρεώσεις και χειρισμοί κατά την περίπτωση προσεγγίσεως με αντίθετες ή σχεδόν αντίθετες αναπρωρήσεις**

Να αναφερθούν οι δυσκολίες και οι πρόσθετοι κίνδυνοι που προκύπτουν στην περίπτωση των αντιθέτων αναπρωρήσεων

1.14.1 Τι αναφέρει ο Κανόνας 14

Να εξηγηθεί ο λόγος που ο κανόνας 14 θεωρείται στοιχειώδης (14.α)

Να εξηγηθεί η σχέση μεταξύ της απόστασης των πλοίων και του μεγέθους του χειρισμού που θα απαιτηθεί (14.α)

Να περιγραφεί ο οπτικός τρόπος ελέγχου της προσέγγισης (14.β)

Να περιγραφεί η περίπτωση εκτέλεσης αντιφατικών χειρισμών λόγω εσφαλμένης εκτίμησης για την προσέγγιση (14.β)

Να αναφερθούν οι περιπτώσεις διέλευσης δύο πλοίων με τις δεξιές πλευρές (14.β)

1.15 Υποχρεώσεις κατά την περίπτωση προσεγγίσεως με διασταυρούμενες αναπρωρήσεις

1.15.1 Τι καθορίζει ο Κανόνας 15

Να οριστεί η περίπτωση των διασταυρούμενων αναπρωρήσεων

Να οριστεί το πλοίο που θεωρείται φυλάσσον

1.16 Χειρισμός από το φυλάσσον πλοίο

1.16.1 Εφαρμογή του Κανόνα 16

Να αναφερθούν τα χαρακτηριστικά που θα πρέπει να έχει ο χειρισμός του φυλάσσοντος πλοίου ειδικότερα ως προς το χρόνο και το μέγεθος

Να αναφερθούν οι επιλογές χειρισμών που έχει στη διάθεσή του το φυλάσσον πλοίο

1.17 Χειρισμός και ενέργεια από το φυλασσόμενο πλοίο

1.17.1 Τι καθορίζει ο Κανόνας 17

Να περιγραφεί η διαδικασία με την οποία μπορεί το φυλασσόμενο να εκτελέσει προαιρετικό χειρισμό και σε ποια χρονική στιγμή μπορεί να συμβεί αυτό (17.α)

Να αναφερθούν οι ενδεικνυόμενοι προαιρετικοί χειρισμοί για το φυλασσόμενο πλοίο (17.α)

Να περιγραφεί ο υποχρεωτικός χειρισμός του φυλασσόμενου όταν κινείται σε παράκτια ύδατα ή όταν υπάρχουν πολλά προσεγγίζοντα πλοία (17.β)

1.18 Ευθύνες μεταξύ πλοίων διαφόρων κατηγοριών

1.18.1 Τι αναφέρει ο Κανόνας 18

1.18.2 Ευθύνες και προτεραιότητα μεταξύ δύο παρεμποδιζόμενων πλοίων

1.18.3 Τοπικοί κανόνες

1.18.4 Σύνοψη των βασικών σταδίων προσεγγίσεως δύο πλοίων προς το σημείο συγ-κρούσεως – χωνί αποφυγής συγκρούσεως

Να αναφερθούν τα στάδια από τα οποία αποτελείται το χωνί αποφυγής σύγκρουσης

ΤΜΗΜΑ 3ο – Διαγωγή πλοίων όταν η ορατότητα είναι περιορισμένη

1.19 Διαγωγή πλοίων που βρίσκονται κοντά ή μέσα σε περιοχή περιορισμένης ορατότητας

Να τονιστεί το πεδίο εφαρμογής του κανόνα 19, ο μη διαχωρισμός σε προσεγγίσεις και ο μη καθορισμός προνομιούχου πλοίου (19.α)

Να διαχωριστεί ο όρος «ναυσιπλοεί» από τον όρο «εν πλω» και να οριστεί η «περιορισμένη ορατότητα» (19.α)

Να οριστεί ο όρος «επικίνδυνη προσέγγιση» και οι αναγκαίες συνθήκες της καθώς και ο τρόπος που πρέπει να ενεργήσει ο Α/Φ (19.δ)

Να αναφερθούν οι περιορισμοί των χειρισμών αναπρώρισης και μεταβολής ταχύτητας σε περιορισμένη ορατότητα (19.δ)

Να εξηγηθεί η φράση «έχει εκτιμηθεί ότι δεν υπάρχει κίνδυνος συγκρούσεως». Να αναφερθούν παραδείγματα πιθανής πλάνης (19.ε)

1.19.1 Σύνοψη βασικών μέτρων – ενεργειών που λαμβάνονται από τα πλοία όταν πλέουν σε περιοχές όπου επικρατούν συνθήκες περιορισμένης ορατότητας

ΜΕΡΟΣ Γ' – ΦΑΝΟΙ ΚΑΙ ΣΧΗΜΑΤΑ

1.20 Χρονικές περίοδοι και καιρικές καταστάσεις επιδείξεως των φανών και των σχημάτων σύμφωνα με τον κανόνα 20

1.20.1 Σχόλια επί των αναφερομένων στον Κανόνα 20

Να αναφερθούν οι προβλέψεις περί μη ύπαρξης άλλων φώτων

1.21 Ερμηνεία των ορισμών

Να γίνει σχηματική επίδειξη όλων των φανών που ορίζονται στον κανόνα 21

1.22 Ορατότητα των φανών**1.22.1 Σχόλια επί των αναφερομένων στον Κανόνα 22**

Να αναφερθεί η βάση υπολογισμού των ελαχίστων αποστάσεων φωτοβολίας (13 ναυτικά μίλια)

1.23 Αναγνώριση των διαφόρων κατηγοριών πλοίων ανάλογα με την εμφάνιση τους και τους φανούς και τα σχήματα που επιδεικνύουν (Κανόνες 23 – 31)

1.23.1 Μηχανοκίνητα πλοία εν πλω (Power - driven Vessels Underway)

Να αναφερθεί η εξαίρεση των πολεμικών πλοίων (23.α)

Να οριστούν τα αερόστρωμνα και να εξηγηθεί ο λόγος ύπαρξης του αναλάμποντα φανού

Να αναλυθεί η διάταξη 23.δ περί των υποχρεώσεων των μικρών σκαφών (23.δ)

1.24 Ρυμούλκηση και ώθηση

Να οριστούν οι έννοιες της ρυμούλκησης κατά παραγωγή, της πλευρικής ρυμούλκησης, της ώθησης και του μήκους ρυμουλκίου

Να αναφερθεί η δυνατότητα τοποθέτησης των εφιστίων σε έναν ιστό

Να αναφερθεί η περίπτωση όπου το ρυμουλκούμενο δε δύναται να φέρει τους προβλεπόμενους φανούς ή σχήματα

Να αναφερθεί η περίπτωση πλοίου που ρυμουλκεί χωρίς να είναι ρυμουλκό

Να επιδειχθούν σχήματα με τις διάφορες περιπτώσεις ρυμούλκησης

1.24.1 Σκοπός των φανών κατά τη ρυμούλκηση πλοίων με διάφορους τρόπους**1.25 Ιστιοφόρα πλοία εν πλω και κωπήλατα πλοία****1.26 Αλιευτικά πλοία**

Να διασαφηνιστούν οι έννοιες «αλιευτικό με γρίπο» και «αλιευτικό που αλιεύει με δίχτυα»

Να αναφερθεί η πρόβλεψη για το αλιευτικό που είναι αγκυροβολημένο ή έχουν μπλέξει τα δίχτυα του στο βυθό

Να αναφερθεί η πρόβλεψη για τα αλιευτικά που έχουν βλάβη στη μηχανή ή στο πηδάλιο

Να επιδειχθούν σχήματα με τις διάφορες περιπτώσεις αλιευτικών

1.27 Πλοία ακυβέρνητα ή περιορισμένης ικανότητας χειρισμών

Να εξηγηθούν οι περιπτώσεις όπου το πλοίο ΠΙΧ κινείται, ακινητεί ή είναι αγκυροβολημένο

Να επιδειχθούν σχήματα με τις διάφορες περιπτώσεις ΠΙΧ

1.28 Πλοία εμποδιζόμενα από το βύθισμά τους

Να εξηγηθεί το κριτήριο του βυθίσματος και το κριτήριο του εύρους της διαπλεύσιμης ζώνης

Να δοθούν παραδείγματα οδών βαθών υδάτων (Deep Water Routes) και Συστημάτων Διαχωρισμού Θαλάσσιας Κυκλοφορίας που έχουν καθιερωθεί

1.28.1 Φανοί και σχήματα πλοίων εμποδιζόμενων από το βύθισμά τους να παρεκκλίνουν από την πορεία τους

1.29 Πλοηγίδες

Να εξηγηθεί η περίοδος κατά την οποία η πλοηγίδα θεωρείται ότι είναι σε υπηρεσία

1.30 Αγκυροβολημένα πλοία και πλοία προσαραγμένα

Να συμπληρωθεί ο ορισμός του αγκυροβολημένου με πρόσθετες περιπτώσεις

Να επιδειχθούν σχήματα με τις διάφορες περιπτώσεις αγκυροβολημένου και προσαραγμένου

1.31 Υδροπλάνα και σκάφη WIG

1.31.1 Σύνοψη των φανών και σχημάτων που επιδεικνύονται για την αναγνώριση των διαφόρων κατηγοριών πλοίων κατά τη διάρκεια της νύχτας και της ημέρας, που αναφέρονται στους Κ. 23 - 31

Να γίνει επανάληψη των φανών και σχημάτων με τη χρήση του πίνακα 1.1

ΜΕΡΟΣ Δ' – ΗΧΗΤΙΚΑ ΚΑΙ ΦΩΤΕΙΝΑ ΣΗΜΑΤΑ**1.32 Ηχητικά και φωτεινά σήματα. Ορισμοί**

Να τονιστεί η υποχρέωση εκπομπής ηχητικών σημάτων ανεξάρτητα από τη χρήση ραδιοτηλεφώνου, AIS ή ARPA

1.33 Όργανα παραγωγής ηχητικών σημάτων**1.34 Σήματα χειρισμών και προειδοποιήσεως**

Να αναφερθούν οι περιπτώσεις όπου δεν σημαίνονται ηχητικά σήματα

Να εξηγηθεί η χρήση του φορητού προβολέα σημάτων (aldis)

Να αναφερθεί η περίπτωση μη συγκατάθεσης σε προσπέρασμα

1.34.1 Σύνοψη των ηχητικών και φωτεινών σημάτων τα οποία σημαίνονται από τα πλοία, όταν βρίσκονται ενόψει αλλήλων

Να γίνει επανάληψη των ηχητικών σημάτων «ενόψει αλλήλων» με τη χρήση του πίνακα 1.2

1.35 Ηχητικά σήματα σε περιορισμένη ορατότητα

Να αναφερθεί η ελάχιστη απόσταση ορατότητας κατά την οποία πρέπει να αρχίσει η εκπομπή των ηχητικών σημάτων σύμφωνα με την καλή ναυτική πρακτική

Να τονιστεί η υποχρέωση εκπομπής ηχητικών σημάτων ανεξάρτητα από τη χρήση του RADAR

1.35.1 Σύνοψη των ηχητικών σημάτων που σημαίνονται σε συνθήκες περιορισμένης ορατότητας

Να γίνει επανάληψη των ηχητικών σημάτων σε περιορισμένη ορατότητα με τη χρήση του πίνακα 1.3

1.36 Σήματα προσελκύσεως της προσοχής

Να αναφερθεί η δυνατότητα χρήσης των προβολέων ερεύνης και των φώτων εργασίας

1.37 Σήματα που καταδεικνύουν κίνδυνο και ανάγκη βοήθειας, σύμφωνα με τον Κανόνα 37 και το Παράρτημα IV των ΔΚΑΣ

Να τονιστεί η απαγόρευση χρήσης των σημάτων προσελκύσεως της προσοχής για άλλο σκοπό

Να τονιστεί η υποχρέωση του πλοιάρχου για παροχή βοήθειας

ECDIS**Κεφάλαιο 18: Βασικές Αρχές Ναυσιπλοΐας με Ηλεκτρονικούς Χάρτες****18.1 Ιστορική εξέλιξη μεθόδων ναυσιπλοΐας με ηλεκτρονικούς χάρτες.**

Να γίνει συνοπτική ιστορική αναδρομή στη χρήση των ηλεκτρονικών χαρτών.

18.2 Βασικές μονάδες ενός συστήματος ηλεκτρονικού χάρτη.

Να γίνει αναφορά στις βασικές μονάδες ενός συστήματος ηλεκτρονικού χάρτη και να εξηγηθούν οι λειτουργίες τους. Να εξεταστούν αναλυτικά οι βασικές δυνατότητες του ναυτιλιακού λογισμικού.

18.3 Κατηγορίες συστημάτων ηλεκτρονικού χάρτη

Να δοθεί ο ορισμός των Συστημάτων Απεικονίσεως Ηλεκτρονικού Χάρτη και Πληροφοριών (Electronic Chart Display and Information Systems – ECDIS) και να τονιστεί η διαφορά τους από τα Συστήματα Ηλεκτρονικού Χάρτη (Electronic Chart Systems). Να αναφερθούν οι αποφάσεις του IMO σχετικά με το ECDIS και να τονιστεί η περίπτωση υποχρέωσης τήρησης έντυπων χαρτών.

Διδακτική ώρα: 1

18.4 Κατηγορίες ηλεκτρονικών χαρτών.**18.4.1 Γενικά χαρακτηριστικά χαρτών ψηφιδωτής μορφής.**

Να περιγραφεί ο τρόπος κατασκευής των χαρτών ψηφιδωτής μορφής και να αναφερθούν τα βασικά τεχνικά χαρακτηριστικά τους. Να οριστεί η γεωαναφορά και οι ιδιότητες που προσδίδει στο ψηφιακό χάρτη.

18.4.2 Κατηγορίες και παραδείγματα χαρτών ψηφιδωτής μορφής

Να αναφερθούν οι κατηγορίες των χαρτών ψηφιδωτής μορφής και οι πληροφορίες που πρέπει να περιέχονται στα αρχεία των χαρτών RNC σύμφωνα με τον IMO

Διδακτική ώρα: 1

18.4.3 Γενικά χαρακτηριστικά χαρτών διανυσματικής μορφής

Να αναφερθούν οι πληροφορίες και τα αντικείμενα που περιέχονται στους χάρτες διανυσματικής μορφής. Να οριστούν οι χάρτες διανυσματικής μορφής που είναι ενταγμένοι σε Σύστημα Γεωγραφικών Πληροφοριών (Geographical Information System – GIS) και να αναφερθούν οι δυνατότητες που παρέχουν στο χρήστη μέσω της δόμησης σε κλάσεις θεματικών πληροφοριών.

18.4.4 Κατηγορίες και παραδείγματα ηλεκτρονικών ναυτικών χαρτών διανυσματικής μορφής.

Να αναφερθούν ονομαστικά οι κατηγορίες των χαρτών διανυσματικής μορφής

18.5 Σύγκριση χαρτών ψηφιδωτής και διανυσματικής μορφής.

Να αναφερθούν τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα των χαρτών ψηφιδωτής και διανυσματικής μορφής

Διδακτική ώρα: 1

Κεφάλαιο 19: Ηλεκτρονικοί Ναυτιλιακοί Χάρτες (ENC)

Στο κεφάλαιο 19 να γίνει επικέντρωση στις οδηγίες και να διδαχθεί περιληπτικά.

19.1 Γενικά χαρακτηριστικά και προδιαγραφές των Ηλεκτρονικών Ναυτιλιακών Χαρτών (Electronic Navigational Charts)**19.1.1 Βασικές έννοιες και ορισμοί**

Να δοθεί ο ορισμός του χάρτη ENC

19.1.2 Κατηγορίες χρήσεως Ηλεκτρονικών Ναυτιλιακών Χαρτών

Να αναφερθούν οι κατηγορίες των HNX και να εξεταστούν τα χαρακτηριστικά τους

19.2 Δομή και περιεχόμενο των HNX**19.2.1 Χωρικά και περιγραφικά αντικείμενα**

Να γίνει αναφορά στις κατηγορίες αντικειμένων που περιέχουν οι HNX. Να γίνει χρήση των παραδειγμάτων (σημαντήρες, ναυάγια) ώστε να γίνει κατανοητή η δομή τους

Διδακτικές ώρες: 2

Κεφάλαιο 20: Γενικά Χαρακτηριστικά και Βασικές Λειτουργίες Συστημάτων ECDIS**20.1 Νομικό καθεστώς ECDIS****20.1.1 Βασικές αποφάσεις του IMO για το ECDIS**

Να γίνει αναφορά των απαιτήσεων και των λειτουργικών προδιαγραφών που έχει θεσπίσει ο ΙΜΟ μέσω της SOLAS για το ECDIS

20.1.2 Απαιτήσεις εκπαίδευσης στις μεθόδους της ναυσιπλοΐας με το ECDIS

Να αναφερθούν τα αντικείμενα εκπαίδευσης που αφορούν το ECDIS και να γίνει η διάκριση μεταξύ Γενικής Εκπαίδευσης και Εκπαίδευσης σε Συγκεκριμένο Σύστημα (να αιτιολογηθεί η διπλή απαίτηση εκπαίδευσης)

Διδακτική ώρα: 1

20.4 Λειτουργία ECDIS για απεικόνιση RNC και άλλων ηλεκτρονικών χαρτών (σύστημα RCDS)

Να εξηγηθεί η περίπτωση (απαιτήσεις) όπου το ECDIS λειτουργεί με ψηφιδωτούς χάρτες λόγω έλλειψης διανυσματικών χαρτών. Να επισημανθεί η δυνατότητα χρήσης χαρτών διαφόρων τύπων από το ECDIS

20.5 Λειτουργικές – Ναυτιλιακές δυνατότητες ECDIS

Να αναλυθούν οι βασικές λειτουργικές δυνατότητες του ECDIS (πίνακας 20.5)

20.6 Καταστάσεις λειτουργίας του ECDIS

Να αναφερθούν οι καταστάσεις λειτουργίας του ECDIS και οι πληροφορίες που παρέχει στην οθόνη η καθεμιά.

Διδακτικές ώρες: 2

20.7 Βάση Δεδομένων Ηλεκτρονικού Ναυτιλιακού Χάρτη Συστήματος SENC και Βάση δεδομένων Ναυτικών Χαρτών Ψηφιδωτής μορφής SRNC

Να αναφερθούν οι πληροφορίες που μπορεί να εμφανίσει επιλεκτικά από τη βάση SENC ο χρήστης.

20.8 Βιβλιοθήκη χαρτογραφικών συμβόλων του ECDIS (ECDIS Presentation Library)

Να αναφερθούν οι κατηγορίες συμβόλων που χρησιμοποιεί το ECDIS και οι επιλογές του χρήστη ως προς την απεικόνιση.

Διδακτική ώρα: 1

20.9 Κλίμακα Απεικονιζόμενων Ηλεκτρονικών Χαρτών – Παράμετρος Ελάχιστης Κλίμακας SCAMIN (scale minimum)

Να επισημανθεί η περίπτωση όπου η αλλαγή κλίμακας δεν γίνεται αντιληπτή (ENC) σε σχέση με αυτή όπου γίνεται αντιληπτή (RNC)

20.10 Απεικόνιση αβαθών περιοχών

Να επισημανθεί η δυνατότητα και ο τρόπος επισήμανσης αβαθούς περιοχής στο ECDIS

20.11 Επιλογή πυκνότητας απεικονιζόμενων χαρτογραφικών πληροφοριών

Να αναφερθούν οι καταστάσεις απεικόνισης του ECDIS.

20.11.1 Συνήθης απεικόνιση (Standard display / Default display)

Να αναφερθούν οι πληροφορίες που απεικονίζονται στη συνήθη απεικόνιση

20.11.2 Βασική απεικόνιση (Base display)

Να αναφερθούν οι πληροφορίες που απεικονίζονται στη βασική απεικόνιση

20.11.3 Απεικόνιση άλλων πληροφοριών

Να αναφερθούν οι πληροφορίες που δεν απεικονίζονται στη συνήθη και στη βασική κατάσταση.

Διδακτικές ώρες: 2

20.12 Ρύθμιση οθόνης στις συνθήκες περιβάλλοντος φωτισμού

Να αναφερθούν οι τρεις επιλογές φωτισμού του ECDIS

20.13 Απεικόνιση συμπληρωματικών πληροφοριών της βάσης δεδομένων SENC

Να αναφερθεί η λειτουργία εμφάνισης πρόσθετων πληροφοριών με τον κέρσορα

20.14 Συμβολισμός περιοχών ειδικών συνθηκών**20.15 Εκτέλεση διαδικασιών κλασικής ναυτιλίας με το ECDIS**

Να αναφερθούν οι δυνατότητες που παρέχει το ECDIS για την εκτέλεση διαδικασιών κλασικής ναυτιλίας

Να επισημανθεί η δυνατότητα χειροκίνητης χάραξης γραμμών θέσεως και υποτύπωσης στίγματος, της σχεδίασης διοπεύσεων και της οριοθέτησης επικίνδυνων περιοχών καθώς και της εισαγωγής σημειώσεων.

20.16 Ενδείξεις καταστάσεως και σήματα κινδύνου

Να γίνει διάκριση μεταξύ σήματος κινδύνου και ενδείξεως στο ECDIS. Να αναφερθούν ενδεικτικές περιπτώσεις ενδείξεων και κινδύνων και οι περιοχές όπου το σύστημα παρέχει τις προειδοποιήσεις αυτές.

Διδακτικές ώρες: 2

Κεφάλαιο 21: Προετοιμασία και Σχεδίαση Πλου με το ECDIS**21.1 Βασικές διαδικασίες προετοιμασίας πλου με το ECDIS****21.1.1 Καταχώρηση στοιχείων σκάφους στο ECDIS**

Να αναφερθούν οι παράμετροι που εισάγονται στο σύστημα και οι στόχοι – βελτιώσεις που επιτυγχάνονται με την ενέργεια αυτή

21.1.2 Έλεγχος και συμπλήρωση της βάσης δεδομένων Ηλεκτρονικού Χάρτη SENC

Να περιγραφούν οι ενέργειες που πρέπει να γίνουν για τη συμπλήρωση της βάσης δεδομένων SENC

Διδακτικές ώρες: 2

21.2 Προμήθεια, εγκατάσταση και διόρθωση Ηλεκτρονικών Χαρτών στο ECDIS

Να εξηγηθεί συνοπτικά ο τρόπος χορήγησης αδειών χρήσης των χαρτών ECDIS στο πλοίο

21.2.1 Ενημέρωση των ηλεκτρονικών ναυτιλιακών χαρτών (ENC) στο ECDIS

Να γίνει διάκριση μεταξύ αναβάθμισης και διόρθωσης του χάρτη. Να περιγραφεί αναλυτικά ο τρόπος αυτόματης, εξ' αποστάσεως και χειρωνακτικής διόρθωσης των χαρτών ECDIS.

21.2.2 Εγκατάσταση και διόρθωση ναυτικών χαρτών ψηφιδωτής μορφής RNC

Διδακτική ώρα: 1

21.3 Σχεδίαση δρομολογίου πλου με το ECDIS

Να γίνει λεπτομερής περιγραφή του τρόπου σχεδίασης δρομολογίου με έμφαση στα διαδοχικά σημεία πλου.

Να αναφερθούν τα στοιχεία που περιέχει ένα δρομολόγιο στη βάση δεδομένων. Να εξηγηθούν τα οφέλη που προκύπτουν από τη δυνατότητα αποθήκευσης δρομολογίων στη βάση δεδομένων.

21.4 Έλεγχος και επικύρωση σχεδιασθέντος δρομολογίου

Να γίνει αναφορά στα κριτήρια ελέγχου και επικύρωσης σχεδιασθέντος δρομολογίου

21.5 Καθορισμός σημείων στροφής πηδαλίου

Να περιγραφεί ο τρόπος καθορισμού σημείων στροφής πηδαλίου στο ECDIS

Να επισημανθεί η δυνατότητα παρουσίασης λοξοδρομιών ή ορθοδρομιών κατά τη σχεδίαση του πλου με ECDIS.

Να εξηγηθεί η πιθανή διαφορά μεταξύ ορθοδρομίας στο ECDIS και στον έντυπο χάρτη. Να τονιστεί το πλεονέκτημα του μη υπολογισμού της ορθοδρομίας έναντι του έντυπου χάρτη.

Διδακτικές ώρες: 2

Κεφάλαιο 22: Εκτέλεση και υποτύπωση πλου με το ECDIS**22.1 Δυνατότητες του ECDIS στην κατάσταση λειτουργίας «Παρακολούθηση Πλου»**

Αναφορά στις δυνατότητες που διαθέτει το ECDIS στην κατάσταση της «παρακολούθησης πλου» και εντοπισμός των διαφορών με την «κατάσταση σχεδιασμού».

22.2 Προσανατολισμός ηλεκτρονικού χάρτη

Πλεονεκτήματα των διαφόρων περιπτώσεων προσανατολισμού ηλεκτρονικού χάρτη

22.3 Απεικόνιση θέσεως και πορείας σκάφους

Περιγραφή τρόπου εμφάνισης του πλοίου μας και των διαφόρων πληροφοριών πλου

22.4 Απεικόνιση αληθούς ή σχετικής κινήσεως**22.5 Απεικόνιση δρομολογίου πλου και θέσεων (στιγμάτων) του πλοίου**

Πρόσθετες δυνατότητες του ECDIS κατά την «παρακολούθηση πλου»

22.6 Πρόβλεψη μελλοντικής θέσεως πλοίου και προσομοίωση χειρισμού**22.7 Διασύνδεση του ECDIS με το σύστημα προσδιορισμού θέσεως**

Ακρίβεια των στοιχείων που παρέχει το σύστημα προσδιορισμού θέσης και τρόποι επαλήθευσης

22.8 Διασύνδεση του ECDIS με τη γυροπυξίδα και το δρομόμετρο**22.9 Διασύνδεση του ECDIS με το ναυτιλιακό RADAR και το σύστημα αυτόματης υποτυπώσεως στόχων ARPA**

Να διδαχθεί αναλυτικά με έμφαση στον τρόπο παρουσίασης και στα σύμβολα. Να αναφερθούν τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα

22.10 Διασύνδεση ECDIS με το AIS

Αναφορά στις πρόσθετες πληροφορίες του AIS

22.11 Απεικόνιση πληροφοριών μεταβλητού ή και προσωρινού χαρακτήρα**22.12 Εκτέλεση ναυτιλίας αναμετρήσεως στο ECDIS**

Να εξεταστεί ο τρόπος εκτέλεσης αναμέτρησης και πότε μπορεί να συμβεί αυτό

22.13 Προειδοποιήσεις και σήματα κινδύνου**22.14 Καταγραφή και ανάκτηση στοιχείων πλου στο ECDIS**

Αναφορά στα στοιχεία που μπορεί να ανακτηθούν από το ECDIS

22.15 Εφεδρικό σύστημα ασφαλείας ECDIS

Αναφορά στις δυνατότητες που πρέπει να έχει το εφεδρικό σύστημα ECDIS. Περιγραφή της μορφής που πρέπει να έχει το εφεδρικό σύστημα

Κεφάλαιο 23: Συστήματα Ναυτιλίας και Ολοκληρωμένα Συστήματα Γέφυρας

Στο κεφάλαιο 23 να γίνει επικέντρωση στις οδηγίες και να διδαχθεί περιληπτικά.

23.1 Η εξέλιξη στις μεθόδους ναυσιπλοΐας.

Να γίνει πολύ συνοπτική περιγραφή της έννοιας του Ολοκληρωμένου Συστήματος Γέφυρας

23.2 Ολοκληρωμένα συστήματα ναυτιλίας.**23.2.1 ECDIS και ολοκληρωμένα συστήματα ναυτιλίας.**

Να εξηγηθεί η έννοια της ορθής διαχείρισης της πληροφορίας

23.3 Ολοκληρωμένα συστήματα γέφυρας.**23.3.1 Μετάβαση από τα ολοκληρωμένα συστήματα ναυτιλίας στα ολοκληρωμένα συστήματα γέφυρας.**

Να αναφερθούν τα υποσυστήματα που συνθέτουν τα Ολοκληρωμένα Συστήματα Γέφυρας

23.5 Τυπικό ολοκληρωμένο σύστημα γέφυρας

Να γίνει πολύ συνοπτική αναφορά στον εξοπλισμό και στις δυνατότητες κάθε οθόνης

23.6 Το Σύστημα Συναγερμού Φυλακής Γέφυρας BNWAS.

Να οριστεί το σύστημα και ο σκοπός του και να αναφερθούν οι συνθήκες που βεβαιώνουν την παρουσία του Α/Φ στη γέφυρα

Διδακτικές ώρες: 2

ARPA

Κεφάλαιο Έβδομο: Τα Κυριότερα Συστήματα ARPA (Σύνολο διδακτικών ωρών 16)

7.1 Γενικά: να διασαφηνιστούν οι διαφορές μεταξύ των όρων ARPA (Automated RADAR Plotting Aid), ATA (Auto Tracking Aid) και ATT (Automatic Target Tracking) και να προσδιοριστούν οι λειτουργίες που πρέπει να διαθέτουν οι συσκευές ATT του IMO (International Maritime Organization)

7.1.1 Συστήματα ARPA: να οριστούν τα ολοκληρωμένα – ενοποιημένα συστήματα RADAR - ARPA

Διδακτική ώρα: 1

7.2 Απαιτήσεις, δυνατότητες και περιορισμοί: να αναφερθούν οι απαιτήσεις για πλοία άνω των 10000 GT και άνω.

7.2.1 Ανίχνευση των στόχων: να περιγραφεί με απλό τρόπο η αποθήκευση του στόχου στο συγκεκριμένο στοιχείο της οθόνης και να εξηγηθεί ο τρόπος υπόδειξης του στόχου στον Η/Υ από το χρήστη

Διδακτική ώρα: 1

7.2.2 Απόκτηση των στόχων (χειροκίνητη και αυτόματη – target acquisition): να διδαχθεί ολόκληρη η ενότητα με έμφαση στις προδιαγραφές του IMO περί απόκτησης στόχων, στα προβλήματα ευαισθησίας, στην αυτόματη και χειροκίνητη απόκτηση στόχων σε ολόκληρη ή προκαθορισμένη περιοχή (και εντός ζωνών ή δακτυλίων επιτηρήσεως) και τέλος στην απόδοση της αυτόματης απόκτησης – παρακολούθησης στόχων

7.2.3 Παρακολούθηση των στόχων: να αναφερθούν οι απαιτήσεις του IMO για την παρακολούθηση και να εξηγηθεί με απλό τρόπο η διαδικασία παρακολούθησης των στόχων (με χρήση πύλης). Να οριστούν οι καταστάσεις απώλειας και αντιμετάθεσης των στόχων

Διδακτικές ώρες: 2

7.3 Ενδείκτης των συσκευών ARPA, ATA και ATT

7.3.1 Συνεχής διαθεσιμότητα των δεδομένων του Ραντάρ, στην περίπτωση βλάβης των συσκευών ARPA, ATA και ATT: να τονιστεί η απαίτηση για ανεξαρτησία της συσκευής RADAR σε περίπτωση βλάβης του ARPA.

7.3.2 Μέγεθος του ενδείκτη: να αναφερθεί η απαίτηση για πλοία άνω των 10000 GT

Διδακτική ώρα: 1

7.3.3 Κλίμακες αποστάσεως του ραντάρ, στις οποίες διατίθενται οι δυνατότητες – ευκολίες των συσκευών ARPA, ATA και ATT: να αναφερθούν οι απαιτήσεις στις κλίμακες για τις συσκευές ARPA και ATA.

Διδακτική ώρα: 1

7.3.4 Απαιτούμενοι τρόποι παρουσιάσεως και προσανατολισμού της εικόνας του ραντάρ: να αναφερθούν οι απαιτήσεις προσανατολισμού των συσκευών ARPA

Διδακτική ώρα: 1

7.3.5 Οι πληροφορίες των συσκευών ARPA, ATA και ATT δεν θα πρέπει να παρεμποδίζουν την εμφάνιση των στόχων στο ραντάρ. Ρύθμιση φωτεινότητας αυτών: να αναφερθεί μόνο η απαίτηση του κανονισμού

7.3.6 Δυνατότητα παρατηρήσεως των πληροφοριών σε όλες τις συνθήκες φωτισμού: να αναφερθεί μόνο η απαίτηση του κανονισμού

7.3.7 Χρήση του σημειωτή οθόνης, για τη μέτρηση διοπτρεύσεως και αποστάσεως: να αναφερθεί μόνο η απαίτηση του κανονισμού

7.3.8 Οι επιπτώσεις από την αλλαγή της κλίμακας: να αναφερθεί μόνο η απαίτηση του κανονισμού

Διδακτική ώρα: 1

7.3.9 Διαφορετικές μέθοδοι παρουσιάσεως – εμφανίσεως των πληροφοριών: να αναφερθούν ονομαστικά οι μέθοδοι παρουσιάσεως των πληροφοριών. Να επεξηγηθούν οι έννοιες των αληθών και σχετικών διανυσμάτων, της προσαρμογής σε μήκος και της κλίμακας χρόνου των διανυσμάτων, της απαίτησης για παροχή διεύθυνσης, ταχύτητας και σχετικής κίνησης του στόχου, της δυνατότητας εκτίμησης του CPA και TCPA του στόχου με απλή παρατήρηση, του προβλεπόμενου σημείου συγκρούσεως (Predicted Point of Collision) και των μειονεκτημάτων του (χωρίς τον υπολογισμό της θέσης), της προβλεπόμενης περιοχής κινδύνου (Predicted Area of Danger) καθώς και του πρακτικού τρόπου εύρεσης αυτής (χωρίς τη μέθοδο χάραξης).

Διδακτικές ώρες: 2

7.4 Πληροφορίες σε αλφαριθμητική μορφή: να αναφερθούν οι πληροφορίες που παρέχονται σε αλφαριθμητική μορφή

7.5 Προειδοποιήσεις: να αναφερθούν ονομαστικά οι κατηγορίες των προειδοποιήσεων

7.5.1 Προειδοποιήσεις που αφορούν σε επιχειρησιακές λειτουργίες: να αναλυθούν οι τρεις βασικές προειδοποιήσεις επιχειρησιακών λειτουργιών και να αναφερθούν ονομαστικά οι πρόσθετες που πιθανόν να διαθέτει η συσκευή.

7.5.2 Προειδοποιήσεις που αφορούν στη λειτουργία της συσκευής: να γίνει απλή αναφορά των προειδοποιήσεων

Διδακτικές ώρες: 2

7.8 Πληροφορίες που απαιτούν οι συσκευές ARPA, ATA και ΑΤΤ: να αναφερθούν ονομαστικά οι πληροφορίες που απαιτούν οι συσκευές ARPA, ATA και ΑΤΤ καθώς και ο τρόπος ή οι συσκευές από τις οποίες προκύπτουν

7.10 Βασικές αρχές λειτουργίας των συσκευών ARPA, ATA και ΑΤΤ: να αναφερθούν ονομαστικά οι κύκλοι λειτουργίας των συσκευών ARPA, ATA και ΑΤΤ και να εξηγηθεί με απλό τρόπο ο κύκλος καταγραφής και αναγνώσεως

Διδακτικές ώρες: 2

7.15 Διακόπτες και ρυθμιστές των συσκευών ARPA, ATA και ΑΤΤ: να αναφερθούν ονομαστικά οι διακόπτες της συσκευής ARPA και να εξηγηθεί συνοπτικά η λειτουργία του καθενός.

7.16 Διαδικασία εκκινήσεως των συσκευών ARPA, ATA και ΑΤΤ: να αναφερθεί η διαδικασία εκκίνησης των συσκευών ARPA, ATA και ΑΤΤ

Διδακτικές ώρες: 2

ΜΕΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

Προβολέας δεδομένων, προβολέας διαφανειών, DVD – Video, προσομοιωτής γέφυρας, ναυτικά ηλεκτρονικά όργανα.

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΕΜΠΟΡΙΚΟΥ ΝΑΥΤΙΚΟΥ**ΜΑΘΗΜΑ: ΝΑΥΤΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ****ΒΙΒΛΙΑ:**

I. «Μηχανές Εσωτερικής Καύσεως - τόμος Α' (Α' έκδοση)», (Λ.ΚΛΙΑΝΗ , Ι. ΝΙΚΟΛΟΥ, Ι. ΣΙΔΕΡΗ, εκδ. Ιδρύματος Ευγενίδου)

II. «Μηχανές Εσωτερικής Καύσεως - τόμος Β' (Α' έκδοση)» (Λ. ΚΛΙΑΝΗ, Ι. ΝΙΚΟΛΟΥ, Ι. ΣΙΔΕΡΗ , εκδ. Ιδρύματος Ευγενίδου)

Η διδακτέα-εξεταστέα ύλη του Πανελλαδικώς εξεταζόμενου μαθήματος «**Ναυτικές Μηχανές**» έχει οριστεί με την υπό στοιχεία [Φ6/91809/Δ4/08-07-2026 \(Β' 4328\)](#) Υπουργική Απόφαση με την οποία καθορίζεται η διδακτέα-εξεταστέα ύλη των Πανελλαδικώς εξεταζόμενων μαθημάτων της Γ' τάξης Ημερήσιων, Εσπερινών και Πρότυπων ΕΠΑ.Λ. για το σχολικό έτος 2026-2027.

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟ ΤΥΠΟΛΟΓΙΟ για το μάθημα «ΝΑΥΤΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ»
(Κεφ. 12 & Παράρτημα βιβλίου-Ασκήσεις «Μηχανές Εσωτερικής Καύσεως (τόμος δεύτερος)»
των Λ.Χ. Κλιάνη, Ι. Κ. Νικολού, Ι.Α. Σιδέρη, εκδ. Ιδρύματος Ευγενίδου)

1) Επιφάνεια Εμβόλου ή εμβαδόν διατομής κυλίνδρου:

$$A = \frac{\pi \cdot D^2}{4} \quad [A \text{ σε } m^2]$$

όπου:

D = διάμετρος εμβόλου (κυλίνδρου) (σε m)

$\pi = 3,14$

2) Συνολικός Όγκος Εμβολισμού του Κινητήρα:

$$V_H = z * V_h \Rightarrow V_H = z * \frac{\pi}{4} * D^2 * s \quad [V_H \text{ σε } m^3]$$

όπου:

$\pi = 3,14$

z = αριθμός κυλίνδρων

V_h = όγκος εμβολισμού του κυλίνδρου σε m^3

D = διάμετρος κυλίνδρου σε m

s=διαδρομή εμβόλου σε m

3) Μέση Ενδεικνυόμενη Πίεση κυλίνδρου με τη χρήση πλανιμέτρου (εμβαδομέτρηση):

$$\bar{p}_i = \frac{E}{F * l} \quad [\bar{p}_i \text{ σε } kp/cm^2]$$

όπου:

E = εμβαδόν δυναμοδεικτικού διαγράμματος σε mm^2

F = σταθερά ελατηρίου σε $mm/(kp/cm^2)$

l = μήκος διαγράμματος σε mm

Εναλλακτικά:

Μέση Ενδεικνυόμενη πίεση κυλίνδρου με χρήση δυναμοδεικτικού διαγράμματος p-x με εμβαδόν E (λαμβάνοντας υπόψη την κλίμακα πιέσεων)

$$\bar{p}_i = \frac{E}{S} * \text{κλίμακα πιέσεων} \quad [\bar{p}_i \text{ σε bar}]$$

όπου:

E = εμβαδόν δυναμοδεικτικού διαγράμματος σε cm^2

S = διαδρομή εμβόλου σε cm

Κλίμακα πιέσεων σε bar/cm

4) Μέση Πραγματική Πίεση του Κινητήρα:

$$\bar{p}_e = \bar{p}_i - \bar{p}_r \quad [\bar{p}_e \text{ σε Pa ή bar}]$$

όπου:

$\bar{p}_i$ = μέση ενδεικνυόμενη πίεση κυλίνδρων σε Pa ή bar

$\bar{p}_r$ = μέση πίεση τριβών σε Pa ή bar

1bar = 1kp/cm².

Επίσης:

$$\bar{p}_e = \frac{\pi * K * M_d}{V_H} \quad [\bar{p}_e \text{ σε Pa}]$$

όπου:

 $\pi = 3,14$ $K = 2$, για δίχρονη (2χρονη) μηχανή (κινητήρα) $K = 4$, για τετράχρονη (4χρονη) μηχανή (κινητήρα) M_d = στρεπτική ροπή κινητήρα σε N·m V_H = συνολικός όγκος εμβολισμού του κινητήρα σε m³**5) Γωνιακή Ταχύτητα Περιστροφής του Κινητήρα:**

$$\omega = \frac{\pi * n}{30} \quad [\omega \text{ σε rps}]$$

όπου:

 $\pi = 3,14$ n = οι στροφές (της ατράκτου) του κινητήρα σε rpm**6) Πραγματική Ισχύς όλων των κυλίνδρων (του κινητήρα):**

$$N_e = N_i - N_r \quad [N_e \text{ σε Watt (W)}]$$

όπου:

 N_i = ενδεικνυόμενη συνολική ισχύς του κινητήρα σε Watt (W) $N_i = [N_{i,1} + N_{i,2} + \dots + N_{i,v}]$ όπου « v » ο αριθμός κυλίνδρων N_r = ισχύς τριβών (μηχανικών απωλειών) του κινητήρα σε Watt (W)**Επίσης:**

$$N_e = \frac{z * \bar{p}_e * \pi * D^2 * s * n}{120 * K} \quad [N_e \text{ σε Watt (W)}]$$

όπου:

 z = αριθμός κυλίνδρων $\bar{p}_e$ = μέση πραγματική πίεση σε Pa $\pi = 3,14$ D = διάμετρος κυλίνδρου σε m s = διαδρομή εμβόλου σε m n = στροφές μηχανής (κινητήρα) σε rpm $K = 2$, για δίχρονη (2χρονη) μηχανή (κινητήρα) $K = 4$, για τετράχρονη (4χρονη) μηχανή (κινητήρα)**7) Ειδική Κατανάλωση Καυσίμου (sfc)**

$$sfc = b_e = \frac{\dot{m}_B}{N_e} = \frac{1}{\eta_e * \theta_u} \quad [b_e \text{ σε kgr/Joule (kgr/J)}]$$

όπου: θ_u = (κατώτερη) θερμογόνος δύναμη καυσίμου Joule(J)/Kgr $\dot{m}_B$ = παροχή καυσίμου Kgr/sec N_e = πραγματική ισχύς σε W η_e = πραγματικός βαθμός απόδοσης

8) Στρεπτική Ροπή Κινητήρα:

$$M_d = \frac{N_e}{\omega} \Rightarrow M_d = \frac{\bar{p}_e \cdot V_h \cdot z}{\pi \cdot K} \quad [M_d \text{ σε N}\cdot\text{m}]$$

όπου: N_e = πραγματική ισχύς του κινητήρα σε Watt (W)

ω = γωνιακή ταχύτητα περιστροφής του κινητήρα σε rps

$\bar{p}_e$ = μέση πραγματική πίεση σε Pa

V_h = Όγκος εμβολισμού του κυλίνδρου σε m^3

$\pi = 3,14$

$K = 2$, για δίχρονη (2χρονη) μηχανή (κινητήρα)

$K = 4$, για τετράχρονη (4χρονη) μηχανή (κινητήρα)

z = αριθμός κυλίνδρων

9) Μηχανικός Βαθμός Απόδοσης:

$$\eta_m = \frac{N_e}{N_i} \quad [\eta_m \text{ επί τοις εκατό (\%)}]$$

όπου: N_e = πραγματική ισχύς σε Watt (W)

N_i = ενδεικνυόμενη ισχύς σε Watt (W)

Επίσης:

$$\eta_m = \frac{\bar{p}_e}{\bar{p}_i} \quad [\eta_m \text{ επί τοις εκατό (\%)}]$$

όπου: $\bar{p}_e$ = μέση πραγματική πίεση σε Pa

$\bar{p}_i$ = μέση ενδεικνυόμενη πίεση σε Pa

10) Μέση Ταχύτητα Εμβόλου:

$$\bar{c}_e = \frac{s \cdot n}{30} \quad [C_e \text{ σε m/sec}]$$

όπου: s = διαδρομή εμβόλου σε m

n = ο αριθμός στροφών σε rpm

ΜΟΝΑΔΕΣ (για τις ανάγκες των ασκήσεων)

α) $1HP = 1PS = 0,735 \text{ KW}$

β) $1Pa = 1N / m^2$

γ) $1bar = 10^5 \text{ Pa} = 1 \text{ kp} / \text{cm}^2 = 1 \text{ atm}$

ΜΑΘΗΜΑ: ΝΑΥΤΙΚΟ ΔΙΚΑΙΟ – ΔΙΕΘΝΕΙΣ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ ΣΤΗ ΝΑΥΤΙΛΙΑ - ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ**ΒΙΒΛΙΑ:**

- I. «Στοιχεία Ναυτικού Δικαίου», Π. Λυκούδη, Έκδοση Γ 2014, εκδ. Ιδρύματος Ευγενίδου - ISBN: 960-337-066-5
- II. Διεθνείς Κανονισμοί – Ναυτιλιακή πολιτική και δίκαιο της θάλασσας, Αρ. Β. Αλεξόπουλου, Ν. Γ Φουρναράκη - Έκδοση 2015, εκδ. Ιδρύματος Ευγενίδου - ISBN: 960-337-049-5

Η διδακτέα-εξεταστέα ύλη του Πανελλαδικώς εξεταζόμενου μαθήματος «**Ναυτικό Δίκαιο – Διεθνείς Κανονισμοί στη Ναυτιλία - Εφαρμογές**» έχει οριστεί με την υπό στοιχεία [Φ6/91809/Δ4/08-07-2026 \(Β' 4328\)](#) Υπουργική Απόφαση με την οποία καθορίζεται η διδακτέα-εξεταστέα ύλη των Πανελλαδικώς εξεταζόμενων μαθημάτων της Γ' τάξης Ημερήσιων, Εσπερινών και Πρότυπων ΕΠΑ.Λ. για το σχολικό έτος 2026-2027.

Οι οδηγίες για το Πανελλαδικώς εξεταζόμενο μάθημα «**Ναυτικό Δίκαιο – Διεθνείς Κανονισμοί στη Ναυτιλία - Εφαρμογές**» δίνονται [ανωτέρω](#) στην παρούσα εγκύκλιο για την ειδικότητα «Πλοίαρχος Εμπορικού Ναυτικού» της Γ' τάξης ΕΠΑ.Λ. και Π.ΕΠΑ.Λ.

ΜΑΘΗΜΑ: ΒΟΗΘΗΤΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΠΛΟΙΟΥ

Πρόγραμμα Σπουδών: [ΦΕΚ: 1254/τ.Β'/01.07.2008](#)

ΒΙΒΛΙΑ:

- I. «Βοηθητικά Μηχανήματα Πλοίων» των Ι. Δάγκινη, Α. Γλύκα, εκδ. Ιδρύματος Ευγενίδου,
- II. «Αντλίες» των Ι. Δάγκινη, Α. Γλύκα, εκδ. Ιδρύματος Ευγενίδου,
- III. «Εγκαταστάσεις ψύξης II» των Μ. Κτενιαδάκη, Θ. Παπαδάκη, Π. Αργυράκη, εκδ. ΙΤΥΕ Διόφαντος,
- IV. «Ψυκτικές και Κλιματιστικές εγκαταστάσεις - Αερισμός» των Ε. Κανακάκη, εκδ. Ιδρύματος Ευγενίδου (θα χρησιμοποιηθεί ως βοήθημα καθηγητή)

Από το Βιβλίο: «Βοηθητικά Μηχανήματα Πλοίων (Α' έκδοση)»	Σελίδες (Α' έκδοσης)	Από το Βιβλίο: «Βοηθητικά Μηχανήματα Πλοίων (Β' έκδοση)»	Σελίδες (Β' έκδοσης)
Κεφάλαιο 2: Αντλίες		Κεφάλαιο 2: Αντλίες	
2.1 Εισαγωγή	9-10	2.1 Εισαγωγή	9-10
2.2 Ταξινόμηση των αντλιών	10-11	2.2 Ταξινόμηση των αντλιών	10-12
		Από το Βιβλίο: «Αντλίες»	Σελίδες
		Κεφάλαιο 2: Αντλίες θετικής εκτοπίσεως - Γενικά	9
2.8 Εμβολοφόρες αντλίες	24-25	2.1 Παλινδρομικές (εμβολοφόρες) αντλίες	9-11
2.8.1 Αναρροφητική αντλία	25-26	2.1.1 Αναρροφητική αντλία	11
2.8.2 Καταθλιπτική αντλία	26	2.1.2 Καταθλιπτική αντλία	11-12
2.8.3 Τα βασικά μέρη μιας εμβολοφόρου αντλίας	26-29	2.2 Τα βασικά μέρη μιας εμβολοφόρου αντλίας	12-16

2.8.4 Αεροκώδωνες	29-30	2.3 Αεροκώδωνες	16-18
2.8.7 Εμβολοφόρες αντλίες πλοίων	33-41		
2.9 Περιστροφικές αντλίες	41-42	2.7 Περιστροφικές αντλίες	35-36
2.9.1 Τύποι περιστροφικών αντλιών	42-50	☞ Τύποι περιστροφικών αντλιών	36-48
		Κεφάλαιο 3: Δυναμικές αντλίες	
		Γενικά	51
2.10 Φυγοκεντρικές αντλίες - Γενικά	51-52	3.1 Δυναμικές αντλίες	52-53
2.10.1 Ταξινόμηση των αντλιών σύμφωνα με τον τρόπο ροής του υγρού	52-54	3.2 Ταξινόμηση των αντλιών σύμφωνα με τον τρόπο ροής του υγρού	53-58
2.10.2 Ταξινόμηση αντλιών σύμφωνα με τον τρόπο κατασκευής του κελύφους	54-56	3.3 Ταξινόμηση δυναμικών αντλιών σύμφωνα με τον τρόπο κατασκευής του κελύφους	58-61
2.10.3 Ταξινόμηση αντλιών σύμφωνα με την εισαγωγή του υγρού στην αντλία	56-58	3.4 Ταξινόμηση δυναμικών αντλιών σύμφωνα με την εισαγωγή του υγρού στην αντλία	61-62
2.10.4 Ταξινόμηση αντλιών σύμφωνα με το είδος του στροφείου-πτερωτή	58-60	3.5 Ταξινόμηση δυναμικών αντλιών σύμφωνα με το είδος του στροφείου-πτερωτή	62-64
2.10.5 Ταξινόμηση αντλιών σύμφωνα με τον αριθμό των βαθμίδων τους	60-61	3.6 Ταξινόμηση δυναμικών αντλιών σύμφωνα με τον αριθμό των βαθμίδων τους	64-65
2.10.6 Φυγοκεντρικές αντλίες που χρησιμοποιούνται στα πλοία	61-62	3.7 Δυναμικές αντλίες ειδικού τύπου	65-70
2.12 Μονοσταδιακές φυγοκεντρικές αντλίες	62-63	Κεφάλαιο 7: Αντλίες που συναντώνται στα πλοία	
2.13 Πολυσταδιακές φυγοκεντρικές αντλίες με ηλεκτροκινητήρα	63-65	Γενικά	145
2.15 Απαγωγή του αέρα από τις φυγοκεντρικές αντλίες	70-72	7.1 Εμβολοφόρες αντλίες άμεσης μεταδόσεως που χρησιμοποιούνται σε πλοία	145-149
2.19 Σπηλαίωση αντλιών	76-78	7.2 Δυναμικές αντλίες που χρησιμοποιούνται στα πλοία	149-164
2.20 Στεγανοποίηση αντλιών	78-80	Κεφάλαιο 8: Αντλίες πλοίων ανάλογα με το σύστημα προώσεως	

2.21 Λειτουργία και συντήρηση	80-81	8.1 Εισαγωγή	165
		8.2 Εγκατεστημένες αντλίες σύμφωνα με το σύστημα προώσεως του πλοίου	166-181
		8.3 Αντλίες δικτύων συστημάτων παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας στα πλοία	181-183
		8.4 Αντλίες βοηθητικών δικτύων	185-201
		8.5 Αντλίες βοηθητικών υπηρεσιών	201-203
		8.6 Αντλίες φορτίου και συναφών συστημάτων	203-216
Από το Βιβλίο: «Βοηθητικά Μηχανήματα Πλοίων»		Σελίδες (Α' έκδοσης)	Σελίδες (Β' έκδοσης)
Κεφάλαιο 3: Εναλλακτήρες Θερμότητας			
3.1 Εισαγωγή		82	22
3.2 Ταξινόμηση των εναλλακτών θερμότητας		82-84	22-24
3.3 Απόδοση εναλλακτών θερμότητας		84	24
3.4 Εναλλακτήρες επιφανείας		84-92	24-32
3.5 Μετάδοση θερμότητας στους εναλλακτήρες επιφανείας		32-34	32-34
3.6 Ψυγεία		94-102	34-42
3.7 Ψυγεία πλοίων με μηχανές εσωτερικής καύσεως (ΜΕΚ)		102-106	42-46
3.8 Προθερμαντήρες		106-111	46-50
Κεφάλαιο 5: Εκχυτήρες – Τζιφάρια			
5.1 Εισαγωγή		124-126	64-66
5.2 Η λειτουργία των εκχυτήρων		126-129	66-69
5.3 Εκχυτήρες – Σχεδιασμός και κατάταξη εκχυτήρων		129-130	69-70
5.4 Τύποι και χρήση των εκχυτήρων		130-132	70-72
5.5 Οι εκχυτήρες αέρα και οι εφαρμογές τους		132-134	72-74
5.6 Συστήματα ενισχύσεως κενού		134-136	74-76
5.7 Εκχυτήρες σε Δ/Ξ με στροβιλαντλίες εκφορτώσεως		136-138	76-78
5.8 Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα εκχυτήρων		138-139	78-79
Κεφάλαιο 6: Αεροσυμπιεστές			
6.1 Εισαγωγή		140	80
6.2 Τύποι αεροσυμπιεστών		140-142	80-82
6.3 Παλινδρομικοί ή εμβολοφόροι αεροσυμπιεστές			
6.3.1 Λειτουργία		142-143	82-83
6.3.2 Μέρη του εμβολοφόρου αεροσυμπιεστή		143	83

6.3.5 Χαρακτηριστικά στοιχεία εμβολοφόρων αεροσυμπιεστών	146	86
6.3.7 Τμήματα μονοβάθμιου-πολυβάθμιου παλινδρομικού-εμβολοφόρου αεροσυμπιεστή	148-151	88-91
6.4 Περιστροφικοί αεροσυμπιεστές εκτοπίσεως	151-153	91-93
6.5 Περιστροφικοί αεροσυμπιεστές ροής	153-155	93-95
6.6 Λίπανση αεροσυμπιεστών	155	95
6.7 Ψύξη αεροσυμπιεστών	155-156	95-96
6.8 Χρήση - Δίκτυα	156-158	96-98
6.9 Εκκίνηση – Λειτουργία αεροσυμπιεστή	158-160	98-100
6.10 Συντήρηση – Πιθανές βλάβες	160	100
Κεφάλαιο 9: Μεταφορά πετρελαίου, συστήματα αντλήσεως και δίκτυα φορτίου δεξαμενοπλοίων		
9.15 Συστήματα αδρανούς αερίου	236-242	176-182
9.16 Καθαρισμός δεξαμενών φορτίου Δ/Ξ	242-245	182-185
9.17 Εξαερισμός δεξαμενών	245-246	185-186
Κεφάλαιο 10: Αεριοφόρα Πλοία		
10.1 Εισαγωγή	248-249	188-189
10.2 Δεξαμενές φορτίου	249	189
10.8 Ασφαλιστικές διατάξεις κατά τη φόρτωση και την εκφόρτωση	264-266	204-206
10.9 Μονάδες ελέγχου παροχής καυσίμου	266-273	206-213
Κεφάλαιο 11: Φυγοκεντρικοί Διαχωριστές		
11.1 Εισαγωγή	283	222
11.4 Τύποι φυγοκεντρικών διαχωριστών	287	227
11.5 Λειτουργία φυγοκεντρικών διαχωριστών	288-291	228-231
11.6 Καθαρισμός πετρελαίου	291-293	231-233
11.7 Φυγοκεντρικός διαχωριστής συνεχούς λειτουργίας	293-295	233-235
11.8 Απόρριψη των ακαθαρσιών (μπλοφάρισμα)	295-296	235-236
11.10 Φυγοκεντρικός καθαρισμός ελαίου λιπάνσεως	297-299	237-239
11.11 Λειτουργία και συντήρηση	299-300	239-240
Κεφάλαιο 12: Συστήματα Παραγωγής Νερού		
12.1 Εισαγωγή	301	241
12.2 Αποστακτήρες – Βραστήρες	301-303	241-243
12.3 Η διεργασία της αφαλατώσεως: Απόσταξη – Συμπύκνωση	303-304	243-244
12.4 Ανάβραση - Προβολή	304-305	244-245
12.6 Πολυσταδιακοί αποστακτήρες	308-309	248-249
12.7 Τα δίκτυα αποστακτών χαμηλής πίεσεως	309-314	249-254

12.9 Περιγραφή των αποστακτήρων-βραστήρων που χρησιμοποιούνται στα πλοία	322-332	262-272
12.11 Συντήρηση και επισκευές αποστακτήρων-βραστήρων	336-337	276-277
12.12 Ώσμωση	337-338	277-278
12.13 Αντίστροφη ώσμωση	338-341	278-281
12.14 Η αντίστροφη ώσμωση στα πλοία	341-342	281-282
Κεφάλαιο 15: Συστήματα επεξεργασίας και ελέγχου λυμάτων για την προστασία του περιβάλλοντος		
15.1 Εισαγωγή στη Σύμβαση MARPOL 73/78	393-395	333-335
15.2 Διαχωριστές ελαίου νερού σεντινών	395-399	335-339
15.3 Συστήματα ελέγχου απορρίψεως ελαίου	399-400	339-340
15.4 Αποτεφρωτές	400-402	340-342
15.5 Συστήματα επεξεργασίας βιολογικών λυμάτων	402-404	342-344
Από το Βιβλίο: «Εγκαταστάσεις ψύξης II»		
Κεφάλαιο 1: Εισαγωγή		
1.1 Σύντομη επανάληψη		
1.1.1. Φυσικά μεγέθη και μονάδες		
1.1.3. Ψύχος – Ψύξη		
1.2 Ψυκτικά μέσα		
1.2.1 Ορισμός και σκοπός των ψυκτικών μέσων		
1.2.2 Ιδιότητες ψυκτικών μέσων		
1.2.3 Κατηγορίες και είδη ψυκτικών μέσων		
1.3 Ψύξη με Συμπύεση Ατμών		
1.3.1 Η βασική ψυκτική διάταξη και η λειτουργία της		
Κεφάλαιο 2: Συμπιεστές		
2.1 Είδη συμπιεστών		
2.1.1. Γενικά		
2.1.2. Τύποι συμπιεστών		
2.2 Η λειτουργία του παλινδρομικού συμπιεστή		
2.3 Διβάθμιοι συμπιεστές		
2.3.2 Χρήσεις διβάθμιων συμπιεστών		
2.5 Συντήρηση συμπιεστών		
2.6 Διάγνωση προβλημάτων συμπιεστών		
Κεφάλαιο 3: Συμπυκνωτές		
3.1 Ο ρόλος του συμπυκνωτή		
3.2 Η λειτουργία του συμπυκνωτή		

3.3 Είδη συμπυκνωτών
3.4 Αερόψυκτοι συμπυκνωτές (τύποι - πλεονεκτήματα – μειονεκτήματα)
3.5 Υδρόψυκτοι συμπυκνωτές (τύποι - πλεονεκτήματα – μειονεκτήματα)
3.9 Συντήρηση των υδρόψυκτων συμπυκνωτών
Κεφάλαιο 5: Εκτονωτικές Διατάξεις
5.1 Εκτονωτικές διατάξεις
5.1.1 Γενικά
5.1.2 Χειροκίνητες εκτονωτικές βαλβίδες
5.2 Τύποι εκτονωτικών βαλβίδων
Κεφάλαιο 6: Εξατμιστές
6.1 Ο ρόλος του εξατμιστή σε μια ψυκτική μηχανή
6.2 Η λειτουργία του εξατμιστή
6.3 Είδη εξατμιστών
6.6 Απόψυξη των εξατμιστών ψύξης αέρα
Κεφάλαιο 7: Βοηθητικά Εξαρτήματα
Μέρος Α: Εξαρτήματα Ψυκτικών Δικτύων
Μέρος Β: Όργανα Ελέγχου Ψυκτικού Συστήματος
Από το βιβλίο: «Ψυκτικές και Κλιματιστικές εγκαταστάσεις - Αερισμός» (θα χρησιμοποιηθεί ως βοήθημα καθηγητή)
Κεφάλαιο 10: Ψυκτικές εγκαταστάσεις πλοίων
10.1 Γενικά
10.2 Ψυκτική εγκατάσταση συντηρήσεως προμηθειών εμπορικού πλοίου
20.2.1 Γενικά
10.2.2 Περιγραφή ψυκτικής εγκαταστάσεως συντηρήσεως εφοδίων πλοίου
10.3 Κλιματιστική εγκατάσταση εμπορικού πλοίου
10.3.1 Γενικά
10.3.2 Κύρια κλιματιστική εγκατάσταση εμπορικού πλοίου
10.3.3 Αυτόνομη κλιματιστική μονάδα εμπορικού πλοίου
10.6 Πλοία μεταφοράς υγροποιημένων υδρογονανθράκων
10.6.1 Γενικά
10.6.2 Πλοία μεταφοράς υγροποιημένου φυσικού αερίου (LNG)
10.6.3 Πλοία μεταφοράς υγροποιημένων αερίων παραγώγων πετρελαίου (LPG)
10.8 Ψυκτικοί αφυγραντήρες αέρα ελέγχου
10.9 Μικρές ψυκτικές εγκαταστάσεις

Κεφάλαιο 11: Βασικές αρχές κλιματισμού – Κλιματιστικές εγκαταστάσεις πλοίων
11.1 Εισαγωγή
11.2 Γενικά περί κλιματισμού
11.14 Αερισμός χώρων – Περιγραφή λειτουργίας εγκαταστάσεων αερισμού - κλιματισμού
11.15 Κλιματιστικές εγκαταστάσεις χώρων ενδιαιτήσεως πληρώματος - επιβατών
11.16 Περιγραφή λειτουργίας αυτόνομης κλιματιστικής μονάδας
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ
Α) Αντλίες – Αεροσυμπιεστές - Φυγοκεντρικοί Διαχωριστές - Βραστήρων
☛ Αναγνώριση εξαρτημάτων και οργάνων
☛ Τρόποι συντήρησης και επισκευής
☛ Λυσιारμολόγηση αντλιών – Αεροσυμπιεστών και Φυγοκεντρικού Διαχωριστή
Β) Δίκτυα
☛ Κατασκευή δικτύων σε κλίμακα με τα όργανα τους
Γ) Ψυκτικές και Κλιματιστικές Εγκαταστάσεις
☛ Προδιαγραφές ψυκτικών και Κλιματιστικών εγκαταστάσεων του κύκλου ψύξης
☛ Αναγνώριση εξαρτημάτων και οργάνων των ψυκτικών και κλιματιστικών εγκαταστάσεων
☛ Τρόποι συντήρησης και καθαρισμού

Στόχοι:

Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι μαθητές και οι μαθήτριες θα πρέπει να έχουν αποκτήσει τις θεωρητικές και πρακτικές γνώσεις::

- α) των μηχανημάτων και συσκευών που εξυπηρετούν τις εγκαταστάσεις του πλοίου,
- β) για το σκοπό και το ρόλο που επιτελούν,
- γ) των λειτουργιών, συντηρήσεων και επισκευών των μηχανημάτων και συσκευών,
- δ) των δικτύων, το ρόλο και τον σκοπό του επιτελούν στις εγκαταστάσεις του πλοίου,
- ε) των συστημάτων αδρανοποίησης δεξαμενών υγρού φορτίου, το σκοπό και τη διαδικασία αδρανοποίησης αυτών,
- ζ) για την λειτουργία τις ψυκτικής και κλιματιστικής εγκατάστασης,
- η) των διαφόρων συσκευών και εξαρτημάτων τις εγκατάστασης και
- θ) των διαφόρων τύπων χρήσης στα πλοία.

Οδηγίες:

Από τα Βιβλία: «**Βοηθητικά Μηχανήματα Πλοίων**» και «**Αντλίες**» των Ι. Δάγκινη, Α. Γλύκα, εκδ. Ιδρύματος Ευγενίδου

1) Αντλίες, να γνωρίζουν και να περιγράφουν:

- α) τους τύπους και τις κατηγορίες,
- β) τα βασικά μέρη,

- γ) τη λειτουργία,
- δ) τα χαρακτηριστικά,
- ε) τις βλάβες και τη συντήρηση,
- στ) τους τρόπους στεγανοποίησης,
- ζ) τους τύπους που χρησιμοποιούνται στα πλοία.

2) Βοηθητικά Μηχανήματα (εναλλακτικές θερμότητας, εγχυτήρες-τζίφια, αεροσυμπιεστές, φυγοκεντρικοί διαχωριστές, συστήματα παραγωγής νερού-βραστήρες, συστήματα επεξεργασίας και ελέγχου λυμάτων), να γνωρίζουν και να περιγράφουν:

- α) τους τύπους και τις κατηγορίες,
- β) τα βασικά μέρη,
- γ) τη λειτουργία,
- δ) τα χαρακτηριστικά,
- ε) τις βλάβες και τη συντήρηση.

3) Μεταφορά πετρελαίου, συστήματα αντλήσεως και δίκτυα φορτίου δεξαμενοπλοίων, να γνωρίζουν και να περιγράφουν:

- α) τα συστήματα και τις πηγές αδρανοποίησης των δεξαμενών φορτίου,
- β) τους μεθόδους καθαρισμού των δεξαμενών φορτίου,
- γ) τις μεθόδους εξαερισμού των δεξαμενών φορτίου,
- δ) τα μειονεκτήματα και τα πλεονεκτήματα των μεθόδων καθαρισμού και εξαερισμού των δεξαμενών φορτίου.

4) Αεριοφόρα Πλοία, να γνωρίζουν και να περιγράφουν:

- α) τις κατηγορίες των πλοίων μεταφοράς των υδροποιημένων πετρελαϊκών προϊόντων και φυσικών αερίων,
- β) το σχεδιασμό και τα χαρακτηριστικά των δεξαμενών,
- γ) τις ασφαλιστικές διατάξεις κατά την φόρτωση και εκφόρτωση,
- δ) τις μονάδες ελέγχου παροχής καυσίμου (λέβητες διπλού καυσίμου, 2χρονες και 4χρονες διπλού καυσίμου)

Από το Βιβλίο: «**Εγκαταστάσεις ψύξης II**» των Μ. Κτενιαδάκη, Θ. Παπαδάκη, Π. Αργυράκη, εκδ. ΙΤΥΕ Διόφαντος

Κεφάλαιο 1, να θυμηθούν και να κατανοήσουν:

- α) τις βασικές γνώσεις που έχουν διδαχθεί σε προηγούμενες τάξεις που συσχετίζονται με την ψύξη,
- β) τις φάσεις λειτουργίας μίας απλής ψυκτικής διάταξης και τη λειτουργία των βασικών εξαρτημάτων.

Κεφάλαιο 2, να γνωρίζουν και να περιγράφουν:

- α) τη λειτουργία,
- β) τους τύπους, την κατάταξη και τα μέρη,
- γ) τη χρήση και συντήρηση.

Κεφάλαιο 3, να γνωρίζουν και να περιγράφουν:

- α) το ρόλο και τη λειτουργία,
- β) τα είδη και τη συντήρηση.

Κεφάλαιο 5, να γνωρίζουν και να περιγράφουν:

- α) τους σκοπούς και τους τύπους,

β) τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα.

Κεφάλαιο 6, να γνωρίζουν και να περιγράφουν:

α) το ρόλο και τη λειτουργία,

β) τα είδη και τους τρόπους απόψυξης.

Κεφάλαιο 7, να γνωρίζουν ονομαστικά με σύντομη περιγραφή:

α) τα εξαρτήματα των δικτύων,

β) τα όργανα ελέγχου του συστήματος

Από το Βιβλίο: «**Ψυκτικές και Κλιματιστικές εγκαταστάσεις - Αερισμός**» του κ. Ε. Κανακάκη, εκδ. Ιδρύματος Ευγενίδου (θα χρησιμοποιηθεί ως βοήθημα καθηγητή)

Κεφάλαιο 10, να γνωρίζουν και να περιγράφουν:

α) τις εγκαταστάσεις που χρησιμοποιούνται για τη συντήρηση των προμηθειών και εφοδίων στο πλοίο,

β) τις μεθόδους και τους τύπους δεξαμενών μεταφοράς του υγροποιημένου φυσικού αερίου και των υγροποιημένων αερίων παραγώγων πετρελαίου

Κεφάλαιο 11, να γνωρίζουν και να περιγράφουν:

α) τις βασικές αρχές του κλιματισμού-αερισμού,

β) τα κύρια μέρη μιας κλιματιστικής εγκατάστασης,

Μέσα Διδασκαλίας:

Προβολέας δεδομένων, προβολέας διαφανειών, DVD – Video, σύστημα αναπαραγωγής ήχου, προσομοιωτές μηχανοστασίου και ψυκτικής εγκατάστασης.

Σημειώσεις:

Για καλύτερα αποτελέσματα, το μάθημα να γίνεται ει δυνατόν με τη χρήση προσομοιωτών προσομοιωτές μηχανοστασίου και ψυκτικής εγκατάστασης, εκπαιδευτικές επισκέψεις.

ΜΑΘΗΜΑ: ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΠΛΟΙΟΥ II

Πρόγραμμα Σπουδών: [ΦΕΚ: 1254/τ.Β'/01.07.2008](#)

ΒΙΒΛΙΑ:

I. «**Ηλεκτρικές Μηχανές**» του Σπ. Βασιλακόπουλου, εκδ. Ιδρύματος Ευγενίδου

II. «**Ηλεκτρικές Μηχανές (Τόμος Β')**» του Αρ. Βλάχου, εκδ. Ιδρύματος Ευγενίδου (θα χρησιμοποιηθεί ως βοήθημα του καθηγητή)

ΔΙΔΑΚΤΕΑ-ΕΞΕΤΑΣΤΕΑ ΥΛΗ

I. Από το βιβλίο: «**Ηλεκτρικές Μηχανές**» του Σπ. Βασιλακόπουλου, εκδ. Ιδρύματος Ευγενίδου, οι ακόλουθες ενότητες:

Κεφάλαιο 3: Γεννήτριες Συνεχούς Ρεύματος

3.4 Παράλληλη λειτουργία γεννητριών συνεχούς ρεύματος

- 3.5 Ισχύς, απώλειες, βαθμός αποδόσεως γεννητριών
- 3.6 Βλάβες και επισκευή γεννητριών συνεχούς ρεύματος

Κεφάλαιο 4: Κινητήρες Συνεχούς Ρεύματος

- 4.6 Μέθοδοι ρυθμίσεως της ταχύτητας περιστροφής κινητήρων συνεχούς ρεύματος
- 4.7 Ισχύς, απώλειες, βαθμός αποδόσεως κινητήρων συνεχούς ρεύματος
- 4.8 Βλάβες και επισκευή κινητήρων συνεχούς ρεύματος

Κεφάλαιο 5: Γεννήτριες εναλλασσόμενου ρεύματος

- 5.2 Κατασκευή συγχρόνων γεννητριών ή εναλλακτών (σύντομη αναφορά και περιγραφή)
- 5.5 Μονοφασικοί εναλλακτές
- 5.6 Τριφασικοί εναλλακτές
- 5.7 Τιμή ηλεκτρεγερτικής δυνάμεως εναλλακτήρα
- 5.8 Μέθοδοι για ρύθμιση της ηλεκτρεγερτικής δυνάμεως εναλλακτήρα
- 5.9 Λειτουργία εναλλακτήρα χωρίς φορτίο
- 5.10 Λειτουργία εναλλακτών με φορτίο
- 5.10.1 Χαρακτηριστική φορτίου – Διακύμανση τάσεως
- 5.10.2 Ρύθμιση της τάσεως του εναλλακτήρα
- 5.12 Παράλληλη λειτουργία εναλλακτών
- 5.12.1 Λόγοι που την επιβάλλουν
- 5.12.2 Συνθήκες παραλληλισμού
- 5.14 Ισχύς, απώλειες και βαθμός αποδόσεως εναλλακτήρα
- 5.15 Βλάβες και επισκευή γεννητριών Ε.Ρ.

Κεφάλαιο 6: Μετασχηματιστές

- 6.8 Συνδεσμολογία των τυλιγμάτων μετασχηματιστών
- 6.8.1 Συνδεσμολογία των τυλιγμάτων μονοφασικών μετασχηματιστών
- 6.8.2 Συνδεσμολογία των τυλιγμάτων τριφασικών μετασχηματιστών
- 6.8.3 Κατάταξη των τριφασικών μετασχηματιστών σε ομάδες
- 6.11 Χαρακτηριστικά στοιχεία των μετασχηματιστών
- 6.12 Ισχύς, απώλειες και βαθμός αποδόσεως μετασχηματιστών
- 6.13 Βλάβες και επισκευές μετασχηματιστών

Κεφάλαιο 7: Κινητήρες Εναλλασσόμενου Ρεύματος, Σύγχρονοι Κινητήρες

- 7.2 Περιστρεφόμενα μαγνητικά πεδία. Σύγχρονη ταχύτητα
- 7.4 Κατασκευή των σύγχρονων κινητήρων
- 7.5 Αρχή λειτουργίας των σύγχρονων τριφασικών κινητήρων
- 7.6 Εκκίνηση των σύγχρονων κινητήρων
- 7.7 Λειτουργία των σύγχρονων κινητήρων
- 7.9 Βλάβες και επισκευή σύγχρονων κινητήρων

Κεφάλαιο 8: Ασύγχρονοι Τριφασικοί Κινητήρες

- 8.2 Κατασκευή των ασύγχρονων τριφασικών κινητήρων
- 8.2.1 Κινητήρες με βραχυκυκλωμένο δρομέα
- 8.2.2 Κινητήρες με δακτυλίδια

- 8.3 Αρχή λειτουργίας ασύγχρονων τριφασικών κινητήρων
- 8.5 Τάση και ένταση του δρομέα
- 8.7 Ισχύς ασύγχρονου κινητήρα
- 8.8 Τάση λειτουργίας ασύγχρονων τριφασικών κινητήρων
- 8.9 Εκκίνηση τριφασικών κινητήρων βραχυκυκλωμένου δρομέα
- 8.12 Εκκίνηση κινητήρων με δακτυλίδια (σύντομη περιγραφή)
- 8.13 Ρύθμιση της ταχύτητας στους ασύγχρονους τριφασικούς κινητήρες
- 8.14 Αλλαγή της φοράς περιστροφής
- 8.15 Απώλειες, βαθμός αποδόσεως και συντελεστής ισχύος
- 8.16 Χαρακτηριστικά στοιχεία των ασύγχρονων τριφασικών κινητήρων
- 8.19 Βλάβες και επισκευές ασύγχρονων τριφασικών κινητήρων

Κεφάλαιο 9: Ασύγχρονοι Μονοφασικοί Κινητήρες

- 9.2 Μονοφασικοί κινητήρες αντιστάσεως
- 9.3 Μονοφασικοί κινητήρες με πυκνωτή
- 9.4 Μονοφασικοί κινητήρες με βραχυκυκλωμένες σπείρες στο στάτη
- 9.5 Ισχύς μονοφασικού κινητήρα
- 9.6 Βλάβες και επισκευή ασύγχρονων μονοφασικών κινητήρων
- 9.7 Λειτουργία τριφασικών κινητήρων ως μονοφασικών

Κεφάλαιο 10: Κινητήρες εναλλασσόμενου ρεύματος με συλλέκτη

Αναφορά με σύντομη περιγραφή των κινητήρων εναλλασσόμενου ρεύματος με συλλέκτη.

Κεφάλαιο 11: Μετατροπείς – Ανορθωτές

Αναφορά με σύντομη περιγραφή των μετατροπέων – ανορθωτών.

II. Από το βιβλίο: «**Ηλεκτρικές Μηχανές (Τόμος Β')**» του Αρ. Βλάχου, εκδ. Ιδρύματος Ευγενίδου (θα χρησιμοποιηθεί ως βοήθημα του καθηγητή), οι ακόλουθες ενότητες:

Κεφάλαιο 1: Συστήματα Παραγωγής Ηλεκτρικής Ισχύος σε Εμπορικά Πλοία

- 1.1 Εισαγωγή (σελ.1)
- 1.2 Κατηγορίες ηλεκτρικών εγκαταστάσεων εμπορικών πλοίων (σελ.1-2)
- 1.3 Χαρακτηριστικά των ηλεκτρικών εγκαταστάσεων πλοίων (σελ.3)
- 1.6 Τάσεις και συχνότητες ηλεκτρικών εγκαταστάσεων πλοίων (σελ.11)
- 1.7 Συστήματα παραγωγής ηλεκτρικής ισχύος σε εμπορικά πλοία (σελ.1)

Κεφάλαιο 2: Παραγωγή Ηλεκτρικής Ενέργειας με Εναλλασσόμενο Ρεύμα (Ε.Ρ.)

- 2.1 Εισαγωγή (σελ.25)
- 2.4 Ηλεκτροπαραγωγή ζεύγη και Ηλεκτροστάσια (σελ.33-34)
- 2.5 Στροβιλογεννήτριες (σελ.34-35)
- 2.6 Ο κινητήρας Ντίζελ των ηλεκτροπαραγωγών ζευγών (σελ.35)
- 2.7 Αεριοστρόβιλος (σελ.35-40)
- 2.9 Παράλληλη λειτουργία γεννητριών εναλλασσόμενου ρεύματος (σελ.40-46)

ΣΚΟΠΟΣ

Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι μαθητές και οι μαθήτριες θα πρέπει να έχουν αποκτήσει τις θεωρητικές γνώσεις:

- α) για την λειτουργία, την ισχύ, τις απώλειες, το βαθμό απόδοσης, τις βλάβες και επισκευές των μονοφασικών – τριφασικών κινητήρων και γεννητριών συνεχούς και εναλλασσομένου ρεύματος,
- β) για τη λειτουργία, την ισχύ, τις απώλειες, το βαθμό απόδοσης, τις βλάβες και επισκευές των μετασχηματιστών,
- γ) τα συστήματα παραγωγής ηλεκτρικής ισχύος στα εμπορικά πλοία.

ΜΕΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

Προβολέας δεδομένων, προβολέας διαφανειών, DVD – Video, σύστημα αναπαραγωγής ήχου.

ΜΑΘΗΜΑ: ΝΑΥΤΙΚΑ ΑΓΓΛΙΚΑ II

Πρόγραμμα Σπουδών: [ΦΕΚ: 1456/τ.Β'/10.08.2007](#)

ΔΙΔΑΚΤΕΑ ΥΛΗ:

Από τα βιβλία:

- I. «MARITIME ENGLISH (volume 1)»** της Π Παπαλεωνίδα, εκδ. Ιδρύματος Ευγενίδου,
 - II. «MARITIME ENGLISH (volume 2)»** της Π Παπαλεωνίδα, εκδ. Ιδρύματος Ευγενίδου, και
 - III. «ΙΜΟ ΤΥΠΟΠΟΙΗΜΕΝΕΣ ΝΑΥΤΙΚΕΣ ΦΡΑΣΕΙΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ»** του Γ. Δούναβη, εκδ. Ιδρύματος Ευγενίδου, οι ακόλουθες ενότητες:
- I.** Από το Βιβλίο: «**ΙΜΟ ΤΥΠΟΠΟΙΗΜΕΝΕΣ ΝΑΥΤΙΚΕΣ ΦΡΑΣΕΙΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ**» του Γ. Δούναβη, εκδ. Ιδρύματος Ευγενίδου
 - On-board communication Phrases A2 (p.128-143)
 - Operative ship Handling B1 (from B1/1.7-p.152 to B1/1.13-p.155)
 - Safety on board B2 (p.158-203)
 - II.** Από το Βιβλίο: «**MARITIME ENGLISH (volume 1)**» της Π Παπαλεωνίδα, εκδ. Ιδρύματος Ευγενίδου
 - Unit 13: Call the watch engineer (p.285-306)
 - Appendix I: English for Marine Engineers (p.373-491)
 - III.** Από το Βιβλίο: «**MARITIME ENGLISH (volume 2)**» της Π Παπαλεωνίδα, εκδ. Ιδρύματος Ευγενίδου
 - Unit 14: Dangerous goods (p.257-274)
 - Appendix I: English for Marine Engineers (p.303-375)

Οδηγίες Διδασκαλίας:

Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι μαθητές/-τριες θα πρέπει να έχουν αποκτήσει:

- α) τις γλωσσικές δεξιότητες που θα τους επιτρέψουν να επικοινωνούν με ευχέρεια στο επαγγελματικό τους περιβάλλον και με επάρκεια σε γενικότερες και ειδικότερες καταστάσεις επικοινωνίας,
- β) την ικανότητα κατανόησης και χρήσης των τυποποιημένων ναυτικών φράσεων επικοινωνίας του ΙΜΟ.

Μέσα Διδασκαλίας:

Προβολέας δεδομένων, προβολέας διαφανειών, DVD – Video, σύστημα αναπαραγωγής ήχου.

Σημειώσεις:

Παρακαλούνται οι εκπαιδευτικοί Αγγλικής γλώσσας όπως συνεργάζονται με τους εκπαιδευτικούς ΠΕ18 (23, 31) προκειμένου οι μαθητές/-τριες να καλλιεργήσουν την κατανόηση και ανάπτυξη προφορικού λόγου που απαιτείται σε εργασιακές συνθήκες εφαρμογής των ειδικοτήτων (Πλοίαρχοι – Μηχανικοί Εμπορικού Ναυτικού).

ΜΑΘΗΜΑ: ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΠΛΟΙΟΥ – ΣΧΕΔΙΟ ΜΕ Η/Υ

Πρόγραμμα Σπουδών: [ΦΕΚ: 1254/τ.Β'/01.07.2008](#)

ΒΙΒΛΙΑ:

- I. «ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ» των Δ. ΔΕΛΛΑΠΟΡΤΑ, Θ. ΜΑΝΙΚΑ, Ε. ΤΣΟΥΜΑ, εκδ. ΙΤΥΕ Διόφαντος, και
- II. «ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΜΕ Η/Υ» των Γ. ΑΝΔΡΕΑΔΗ, Γκ. ΜΑΝΣΟΥΡ, Γ. ΠΕΡΚΟΥΛΙΔΗ, εκδ ΙΤΥΕ Διόφαντος

ΔΙΔΑΚΤΕΑ ΥΛΗ**ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΠΛΟΙΟΥ**

I. Από το βιβλίο . «ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ» των Δ. ΔΕΛΛΑΠΟΡΤΑ, Θ. ΜΑΝΙΚΑ, Ε. ΤΣΟΥΜΑ, εκδ. ΙΤΥΕ Διόφαντος, οι ακόλουθες ενότητες:

Κεφάλαιο 8 – Συγκολλήσεις

- 8.1 Είδη συγκολλήσεων
- 8.2 Κασσιτεροσυγκόλληση
- 8.3 Οξυγονοσυγκόλληση
- 8.4 Ηλεκτροσυγκόλληση

Κεφάλαιο 9 – Σωληνώσεις

- 9.1 Σωλήνες – Σωληνώσεις
- 9.2 Σύνδεση σωλήνων – Εξαρτήματα σωληνώσεων
- 9.3 Ειδικά εργαλεία και συσκευές σωληνοκατασκευών
- 9.4 Μέτρα ασφαλείας και μέσα ατομικής προστασίας
- 9.5 Εκτέλεση έργων διαμόρφωσης και σύνδεσης σωλήνων

Κεφάλαιο 10 – Χύτευση

- 10.1 Γενικά
- 10.2 Μέθοδοι χύτευσης
- 10.3 Μέτρα ασφαλείας και μέσα ατομικής προστασίας
- 10.4 Εκπαιδευτική επίσκεψη σε χυτήριο

Κεφάλαιο 12 – Τεχνολογία επιμεταλλώσεων

- 12.1 Γενικά
- 12.2 Επιμετάλλωση με Εμβάπτιση
- 12.3 Επιμετάλλωση με Ηλεκτρόλυση
- 12.4 Επιμετάλλωση με πιστόλι
- 12.5 Μέτρα ασφαλείας
- 12.6 Εκπαιδευτική επίσκεψη

Κεφάλαιο 13 – Εργαλειομηχανές

- 13.1 Γενικά
- 13.2 Τόρνος
- 13.3 Πλάνη
- 13.4 Φρέζα
- 13.5 Λειαντικές μηχανές (Ρεκτιφιέ)
- 13.6 Μέτρα ασφαλείας
- 13.7 Εκπαιδευτικές επισκέψεις

Κεφάλαιο 14 – Μηχανές Εσωτερικής Καύσης (ΜΕΚ)

- 14.1 Θερμικές μηχανές
- 14.2 Λειτουργία των ΜΕΚ
- 14.3 Γενική περιγραφή των βενζινοκινητήρων
- 14.4 Γενική περιγραφή των πετρελαιοκινητήρων
- 14.5 Λυσιαρμολόγηση ΜΕΚ

ΣΧΕΔΙΟ ΜΕ Η/Υ

II. Από το βιβλίο: «Μηχανολογικό σχέδιο με ηλεκτρονικό υπολογιστή» των Γ. ΑΝΔΡΕΑΔΗ, Γκ. ΜΑΝΣΟΥΡ, Γ. ΠΕΡΚΟΥΛΙΔΗ, εκδ ΙΤΥΕ Διόφαντος, οι ακόλουθες ενότητες:

Κεφάλαιο 1 - Εισαγωγή στο σχεδιασμό με τη βοήθεια Η/Υ

- 1.1 Γενικά
- 1.2 Υλικό ηλεκτρονικών υπολογιστών
- 1.3 Λογισμικό ηλεκτρονικής σχεδίασης
- 1.4 Βασικά κοινά στοιχεία λογισμικών σχεδίασης

Κεφάλαιο 2 – Σχεδιαστικό περιβάλλον

- 2.1 Ενεργοποίηση λογισμικού σχεδίασης
- 2.2 Βασικές ενδείξεις και όρια σχεδίασης
- 2.3 Γραμμές μενού
- 2.4 Βασικές κοινές γραμμές εργαλείων λογισμικού σχεδίασης

- 2.5 Βασικά εργαλεία σχεδίασης
- 2.6 Άνοιγμα καινούργιου αρχείου
- 2.7 Μονάδες (units)
- 2.8 Πλέγμα (grid)
- 2.9 Συσχέτιση (Snap)
- 2.10 Όρια (limits)

Κεφάλαιο 3 - Εργαλεία σχεδίασης

- 3.1 Συστήματα συντεταγμένων
- 3.2 Είδη γραμμών
- 3.3 Επίπεδα σχεδίασης

Κεφάλαιο 4 - Βασικά γεωμετρικά σχήματα

- 4.1 Σχεδίαση βασικών γεωμετρικών σχημάτων
- 4.2 Σημείο
- 4.3 Γραμμή
- 4.4 Τόξο
- 4.5 Κύκλος
- 4.6 Έλλειψη
- 4.7 Πολύγωνο
- 4.8 Ορθογώνιο παραλληλόγραμμο
- 4.9 Κείμενο

Κεφάλαιο 5 - Προχωρημένα εργαλεία σχεδίασης

- 5.1 Εισαγωγή
- 5.2 Βοηθήματα Προσέγγισης Σημείων
- Άσκηση 5.1
- 5.3 Μόνιμη χρήση των Βοηθημάτων Προσέγγισης Σημείων
- 5.4 Διαγράμμιση
- Άσκηση 5.2

Κεφάλαιο 7 - Εντολές και λειτουργίες διόρθωσης

- 7.1 Εισαγωγή
- 7.2 Επιλογή σχεδιαστικών οντοτήτων
- 7.3 Ακύρωση εντολής
- 7.4 Εντολή διαγραφής
- 7.5 Εντολή μεταφοράς
- 7.6 Εντολή αντιγραφής
- 7.7 Εντολή περιστροφής
- 7.8 Εντολή μεταβολής μεγέθους
- 7.9 Εντολή Επιμήκυνσης
- 7.10 Εντολή Αλλαγής Ιδιοτήτων
- 7.11 Εντολή ένωσης με λοξοτομή
- 7.12 Εντολή ένωσης με τόξο

Κεφάλαιο 8 - Εντολές επεξεργασίας (αναφορά και σύντομη περιγραφή)

- 8.1 Εισαγωγή
- 8.2 Εντολή κατοπτρισμού
- 8.3 Εντολή αντιγραφής με μετατόπιση
- 8.4 Εντολή αντιγραφής σε συγκεκριμένη διάταξη
- 8.5 Εντολή κοπής σχεδιαστικού αντικειμένου
- 8.6 Εντολή αποκοπής τμήματος σχεδιαστικού αντικειμένου
- 8.7 Εντολή επέκτασης

Κεφάλαιο 10 - Διαστασιολόγηση (αναφορά και σύντομη περιγραφή)

- 10.1 Γενικά
- 10.2 Γραμμές και κείμενο διαστάσεων
- 10.3 Μονάδες σχεδίασης
- 10.4 Εντολές διαστάσεων
- 10.5 Τροποποίηση και επεξεργασία διαστάσεων
- 10.6 Τοποθέτηση εξειδικευμένων μηχανολογικών διαστάσεων

Κεφάλαιο 11 - Τελική παρουσίαση και Διαχείριση αρχείων (αναφορά και σύντομη περιγραφή)

- 11.1 Εκτύπωση σχεδίων
- 11.2 Προεπισκόπηση (plot preview)
- 11.3 Εκτύπωση σε αρχείο (Plot to file)

Κεφάλαιο 12 - Τρισδιάστατη μοντελοποίηση

- 12.1 Εισαγωγή

Οδηγίες

Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι μαθητές και οι μαθήτριες θα πρέπει να έχουν αποκτήσει τις πρακτικές και θεωρητικές γνώσεις:

- α) των κατηγοριών, των μεθόδων και των πλεονεκτημάτων – μειονεκτημάτων των συγκολλήσεων έναντι των καρφωτών και κοχλιωτών συνδέσεων,
- β) για τα είδη και τη χρήση των σωληνώσεων, των εξαρτημάτων που τις αποτελούν, τις προδιαγραφές και τα εργαλεία διαμόρφωσης,
- γ) των τμημάτων από τα οποία αποτελείται το χυτήριο, τις μεθόδους, τα στάδια και τα εργαλεία και τις συσκευές που χρησιμοποιούνται στη χύτευση,
- δ) στο σκοπό της επιμετάλλωσης, να αναγνωρίζει τον εξοπλισμό, τις μεθόδους και τη διαδικασία,
- ε) στα είδη, τη δομή και τις εργασίες που εκτελούνται σε κάθε εργαλειομηχανή,
- στ) των κύριων μερών και συστημάτων των ΜΕΚ, την επιλογή κατάλληλων εργαλείων και να εκτελούν εργασίες λυσιαρμολόγησης,
- ζ) στα μέτρα ασφαλείας και μέσα ατομικής προστασίας,
- η) του τρόπου σχεδίασης με τη βοήθεια του Η/Υ, το σχεδιαστικό περιβάλλον, τα βασικά και προχωρημένα εργαλεία σχεδίασης, τις εντολές και λειτουργίες επεξεργασίας και διόρθωσης, την διαχείριση των αρχείων σχεδίασης και την 3D μοντελοποίηση.

Σημειώσεις

Το βιβλίο «**ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ**» των Π. ΠΑΝΑΓΙΩΤΙΔΗ, Γ. ΠΑΠΑΝΔΡΕΟΥ των εκδόσεων ΙΤΥΕ Διόφαντος μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως βοήθημα εκπαιδευτικού.

ΜΑΘΗΜΑ: ΤΗΡΗΣΗ ΦΥΛΑΚΗΣ ΜΗΧΑΝΟΣΤΑΣΙΟΥ

ΒΙΒΛΙΑ: (θα χρησιμοποιηθούν ως βοηθήματα του εκπαιδευτικού)

I. «Μηχανές Εσωτερικής Καύσης τόμος Β΄, Β΄ έκδοση», Λ. Κλιάνης, Ι. Νικολός, Ι. Σιδεράς, εκδ. Ιδρύματος Ευγενίδου

II. «Βοηθητικά Μηχανήματα Πλοίων Β΄ έκδοση», Ι. Δάγκινης, Α. Γλύκας, εκδ. Ιδρύματος Ευγενίδου

ΔΙΔΑΚΤΕΑ - ΕΞΕΤΑΣΤΕΑ ΥΛΗ**ΜΕΡΟΣ ΠΡΩΤΟ: ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΚΑΙ ΤΗΡΗΣΗ ΦΥΛΑΚΗΣ ΜΗΧΑΝΟΣΤΑΣΙΟΥ****ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: Διαχείριση και Τήρηση Φυλακής**

- 1.1 Το προσωπικό μηχανοστασίου
- 1.2 Εγκαταστάσεις και Λειτουργία του μηχανοστασίου
- 1.3 Φυλακές
- 1.4 Χώροι και εργασίες που απαιτούν ιδιαίτερη προσοχή
- 1.5 Καθήκοντα του αξιωματικού φυλακής
- 1.6 Ασφαλής λειτουργία του μηχανοστασίου
 - ✓ Προωστήρια/ριες Μηχανές
 - ✓ Ηλεκτρογεννήτριες / Ηλεκτρολογική εγκατάσταση
 - ✓ Κύριοι / Βοηθητικοί Ατμολέβητες
 - ✓ Βοηθητικά μηχανήματα
 - ✓ Φυγοκεντρικοί Διαχωριστές
 - ✓ Εναλλάκτες θερμότητας
 - ✓ Συμπιεστές
 - ✓ Αντλίες και Κινητήρες
 - ✓ Δίκτυα
 - ✓ Πηδάλιο/λια

- 1.7 Προστασία Θαλάσσιου Περιβάλλοντος

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: Ασφάλεια Μηχανοστασίου

- 2.1 Μέθοδοι επικοινωνίας
- 2.2 Ασφάλεια – Καθήκοντα
 - ✓ Α΄ Μηχανικός
 - ✓ Β΄ Μηχανικός
 - ✓ Γ΄ Μηχανικός
 - ✓ Αξιωματικός Φυλακής

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: Περιστατικά Εκτάκτου Ανάγκης

- 3.1 Καταστάσεις εκτάκτου ανάγκης
 - ✓ Κακοκαιρία
 - ✓ Πυρκαγιά
 - ✓ Κατάκλιση
 - ✓ Προσάραξη – Πρόσκρουση – Σύγκρουση - Ακυβερνησία
 - ✓ Κίνδυνοι ζωής – Πειρατεία
- 3.2 Ανθρώπινος παράγοντας

ΜΕΡΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ**ΧΡΗΣΗ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΤΗ ΜΗΧΑΝΗΣ****ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: Προσομοιωτής Μηχανοστασίου – Γενικά**

- 4.1 Εξοικείωση με τον προσομοιωτή μηχανοστασίου
- 4.2 Περιγραφή πίνακα ελέγχου (mimic panel) του προσομοιωτή
- 4.3 Περιγραφή των οργάνων και των μετρούμενων παραμέτρων
- 4.4 Περιγραφή των συναγερμών (alarm)
- 4.5 Παρουσίαση των ειδικών απαιτήσεων για τη σύνδεση ηλεκτρογεννητριών στο ηλεκτρικό δίκτυο
- 4.6 Παρουσίαση των κύριων και βοηθητικών μηχανημάτων
- 4.7 Παρουσίαση των κύριων και βοηθητικών δικτύων, καθώς και συνδυασμό αυτών
- 4.8 Παρουσίαση των εναλλακτών θερμότητας

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: Προωστήρια/ριες Μηχανές, Βοηθητικά Μηχανήματα

- 5.1 Προετοιμασία, έλεγχος δικτύων και αυτοματισμών πριν την εκκίνηση και λειτουργία της κυρίας μηχανής
- 5.2 Προετοιμασία εκκίνησης και λειτουργίας βοηθητικών μηχανών
- 5.3 Μεταφορά χειριστηρίων μεταξύ γέφυρας και δωματίου ελέγχου μηχανής και μηχανοστασίου
- 5.4 Αλλαγή πετρελαίου από Diesel-Fuel και σταδιακή αύξηση στροφών από στροφές χειρισμών σε στροφές πελάγου
- 5.5 Αύξηση - Μείωση στροφών κύριας μηχανής
- 5.6 Κινήσεις κύριας μηχανής (Slow turning, Slowdown, Ahead, Stop, Astern, Crash astern, Shutdown)
- 5.7 Λειτουργία βαλβίδας εκτόνωσης καυσίμου
- 5.8 Έλεγχος καυσαερίων για πιθανότητα ρύπανσης της ατμόσφαιρας
- 5.9 Λειτουργία μηχανοστασίου στο λιμάνι (Harbour condition)
- 5.10 Ασφαλιστικές διατάξεις
- 5.11 Ανωμαλίες – Βλάβες – Αντιμετώπιση – Επιθεωρήσεις

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6: Δίκτυα

- 6.1 Δίκτυα καυσίμου (παραλαβής – μετάγγισης – καθαρισμού – χρήσης)
- 6.2 Δίκτυα λιπαντελαίου και κυλινδρελαίου (παραλαβής– καθαρισμού – χρήσης)
- 6.3 Δίκτυα θαλάσσης και έρματος
- 6.4 Δίκτυα ατμού (παροχής – προθέρμανσης – επιστροφής)
- 6.5 Δίκτυο ατμού στις αντλίες φορτίου δεξαμενοπλοίου
- 6.6 Δίκτυο αέρα (εκκίνησης – γενικής χρήσης)

6.7 Δίκτυο αδρανοποίησης αερίου (inert gas system)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7: Αεροσυμπιεστές

7.1 Προετοιμασία – Εκκίνηση – Λειτουργία

7.2 Παρακολούθηση λειτουργίας

7.3 Ασφαλιστικές διατάξεις

7.4 Ανωμαλίες - Βλάβες – Αντιμετώπιση – Επιθεωρήσεις

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8: Φυγοκεντρικοί Διαχωριστές

8.1 Προετοιμασία – Εκκίνηση – Λειτουργία

8.2 Παρακολούθηση λειτουργίας

8.3 Ασφαλιστικές διατάξεις

8.4 Ανωμαλίες – Βλάβες – Αντιμετώπιση – Επιθεωρήσεις

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9: Συστήματα Παραγωγής Νερού

9.1 Προετοιμασία – Εκκίνηση – Λειτουργία

9.2 Παρακολούθηση λειτουργίας

9.3 Ασφαλιστικές διατάξεις

9.4 Ανωμαλίες – Βλάβες – Αντιμετώπιση – Επιθεωρήσεις

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 10: Κύριοι και Βοηθητικοί Λέβητες

10.1 Προετοιμασία εκκίνησης του λέβητα από κρύα κατάσταση

10.2 Παρακολούθηση λειτουργίας βοηθητικού λέβητα - λέβητα καυσαερίων (auxiliary boiler - economizer)

10.3 Επεξήγηση δικτύων τροφοδοτικού και νερού κυκλοφορίας

10.4 Ασφαλιστικές διατάξεις

10.5 Ανωμαλίες – Βλάβες – Αντιμετώπιση – Επιθεωρήσεις

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 11: Ατμοστροβίλος

11.1 Εκκίνηση ατμοστροβίλου τοπικά, από το μηχανοστάσιο και τη γέφυρα

11.2 Αύξηση - Μείωση στροφών στροβίλου, αλλαγή παροχής ατμού

11.3 Ηλεκτρική διασύνδεση με γεννήτρια, διασύνδεση στο δίκτυο

11.4 Ανωμαλίες – Βλάβες – Αντιμετώπιση – Επιθεωρήσεις

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 12: Ψυκτική και Κλιματιστική Εγκατάσταση

12.1 Δίκτυα ψυκτικών θαλάμων

12.2 Εκτονωτικές βαλβίδες

12.3 Προετοιμασία – Εκκίνηση – Λειτουργία

12.4 Παρακολούθηση λειτουργίας

12.5 Ασφαλιστικές διατάξεις

12.6 Δίκτυα κλιματισμού

12.7 Συναγερμοί (alarms) των ψυκτικής και κλιματιστικής εγκατάστασης

12.8 Ανωμαλίες – Βλάβες – Αντιμετώπιση – Επιθεωρήσεις

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 13: Ηλεκτρογεννήτριες – Ηλεκτρομηχανές

13.1 Τρόποι παραλληλισμού γεννητριών (χειροκίνητος, ημιαυτόματο και αυτόματος)

13.2 Παραλληλισμός γεννητριών με διαφορετικού τύπου κινητήρια μηχανή

13.3 Γεννήτρια άξονα (shaft generator)

- 13.4 Προβλήματα λειτουργίας σύγχρονων γεννητριών άξονα
- 13.5 Εφαρμογές διαχείρισης φορτίου
- 13.6 Εφαρμογή πλήρους διακοπής ηλεκτροδότησης πλοίου (Blackout)
- 13.7 Γεννήτρια επείγουσας κατάστασης (emergency generator)
- 13.8 Χρήση μετασχηματιστών στο πλοίο
- 13.9 Ανωμαλίες – Βλάβες – Αντιμετώπιση – Επιθεωρήσεις

Οδηγίες Διδασκαλίας:

Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του μαθήματος, οι μαθητές και οι μαθήτριες θα πρέπει να έχουν αποκτήσει τις βασικές θεωρητικές γνώσεις:

- α) τις διαχείρισης και ασφάλειας του μηχανοστασίου σε καταστάσεις εκτάκτου ανάγκης και όχι μόνο,
- β) για τα καθήκοντα και τις υποχρεώσεις των αξιωματικών και του πληρώματος,
- γ) στην αναγνώριση των λειτουργιών και των βλαβών που προκύπτουν κατά τη λειτουργία του μηχανοστασίου και στην άμεση αντιμετώπισή τους.

Μέσα Διδασκαλίας:

Προβολέας δεδομένων, προβολέας διαφανειών, DVD – Video, σύστημα αναπαραγωγής ήχου, προσομοιωτής μηχανοστασίου.

Σημειώσεις:

- α) Για καλύτερη κατανόηση του μαθήματος είναι απαραίτητη η χρήση σκαριφημάτων μηχανοστασίου, προσομοιωτή μηχανοστασίου, εκπαιδευτικών επισκέψεων, εκπαιδευτικών πλόων για εξοικείωση με τους χώρους και τις διαδικασίες τήρησης φυλακής.
- β) Η διδασκαλία του μαθήματος μπορεί να γίνει και με τη βοήθεια ελεύθερων προγραμμάτων προσομοίωσης Μηχανοστασίου.
- γ) Ως βοήθημα του καθηγητή μπορούν να χρησιμοποιηθούν τα βιβλία «Μηχανές Εσωτερικής Καύσεως (τόμος Β΄)» των Λ. Κλιάνη, Ι. Νικολού, Ι. Σιδέρη και «Βοηθητικά Μηχανήματα Πλοίων» των Ι. Δάγκινη και Αλ. Γλύκα, των εκδόσεων Ιδρύματος Ευγενίδου.

Στο ΜΕΡΟΣ ΠΡΩΤΟ ο εκπαιδευτικός θα χρησιμοποιήσει ως βασική πηγή τη σύμβαση STCW 2010.

Συγκεκριμένα:

ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΚΑΙ ΤΗΡΗΣΗ ΦΥΛΑΚΗΣ ΜΗΧΑΝΟΣΤΑΣΙΟΥ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: Διαχείριση και Τήρηση Φυλακής

1.1 Το προσωπικό μηχανοστασίου

Σύμβαση STCW: Διατάξεις και πίνακες A-III/1 έως A-III/4

Εναλλακτική βιβλιογραφία: «Ναυτιλιακές Γνώσεις Α Τάξης» των Δ. Μυλωνόπουλου., Α. Αλεξόπουλου και Π. Μυλωνοπούλου – Μοίρα, Κεφάλαιο 9, ενότητα 9.2

1.2 Εγκαταστάσεις και Λειτουργία του μηχανοστασίου

Εναλλακτική βιβλιογραφία: «Ναυτική Τέχνη – Έκτακτες Ανάγκες Α Τάξης» των Κ. Τριπολίτη, Γ. Τριάντη, εκδ. Διόφαντος, Κεφάλαιο 2, ενότητα 2.6

1.3 Φυλακές

Σύμβαση STCW: Διατάξεις και πίνακες A-VIII

1.4 Χώροι και εργασίες που απαιτούν ιδιαίτερη προσοχή

Εναλλακτική βιβλιογραφία: «Ναυτική Τέχνη – Έκτακτες Ανάγκες Α Τάξης» των Κ. Τριπολίτη, Γ. Τριάντη, εκδ. Διόφαντος, Κεφάλαιο 4, ενότητες 4.8, 4.9, 4.21, 4.23 και 4.24

1.5 Καθήκοντα του αξιωματικού φυλακής

Σύμβαση STCW: Διατάξεις και Πίνακες A-VIII/1 – 2 – 3 – 4.2 – 5.2 – 5.4

1.6 Ασφαλής λειτουργία του μηχανοστασίου

- 1.6.1 Προωστήρια/ριες Μηχανές
- 1.6.2 Ηλεκτρογεννήτριες / Ηλεκτρολογική εγκατάσταση
- 1.6.3 Κύριοι / Βοηθητικοί Ατμολέβητες
- 1.6.4 Βοηθητικά μηχανήματα
- 1.6.5 Φυγοκεντρικοί Διαχωριστές
- 1.6.6 Εναλλάκτες θερμότητας
- 1.6.7 Συμπιεστές
- 1.6.8 Αντλίες και Κινητήρες
- 1.6.9 Δίκτυα
- 1.6.10 Πηδάλιο/λια

1.7 Προστασία Θαλάσσιου Περιβάλλοντος

Εναλλακτική βιβλιογραφία: «Ναυτιλιακές Γνώσεις Α Τάξης» των Δ. Μυλωνόπουλου., Α. Αλεξόπουλου και Π. Μυλωνοπούλου – Μοίρα, Κεφάλαιο 21, ενότητες 21.3, 21.4

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: Ασφάλεια Μηχανοστασίου**2.1 Μέθοδοι επικοινωνίας**

Εναλλακτική βιβλιογραφία: «Ανθρώπινες Σχέσεις» της Κ. Παλαμιώτου, εκδ. Ιδρύματος Ευγενίδου, Κεφάλαιο 3, ενότητες 3.1, 3.7 και 3.8

2.2 Ασφάλεια – Καθήκοντα

- 2.2.1 Α' Μηχανικός: Σύμβαση STCW Κανόνας A-III/2
- 2.2.2 Β' Μηχανικός: Σύμβαση STCW Κανόνας A-III/2 – A-III/3
- 2.2.3 Γ' Μηχανικός: Σύμβαση STCW Κανόνας A-III/1
- 2.2.4 Αξιωματικός Φυλακής: Σύμβαση STCW Κανόνας A-III/1

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: Περιστατικά Εκτάκτου Ανάγκης

Σύμβαση STCW: Κανόνας A-VI

- 3.1 Καταστάσεις εκτάκτου ανάγκης
 - 3.1.1 Κακοκαιρία
 - 3.1.2 Πυρκαγιά
 - 3.1.3 Κατάκλιση
 - 3.1.4 Προσάραξη – Πρόσκρουση – Σύγκρουση - Ακυβερνησία
 - 3.1.5 Κίνδυνοι ζωής – Πειρατεία
- 3.2 Ανθρώπινος παράγοντας

Στο ΜΕΡΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ - ΧΡΗΣΗ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΤΗ ΜΗΧΑΝΗΣ

για τα κεφάλαια 4 έως και 13 της διδακτέας ύλης, ο εκπαιδευτικός θα χρησιμοποιήσει ως κύρια πηγή τον διαθέσιμο προσομοιωτή μηχανοστασίου και το εγχειρίδιο χρήσης που τον συνοδεύει. Υποβοηθητικά μπορούν να χρησιμοποιηθούν τα βιβλία «Βοηθητικά Μηχανήματα Πλοίου» των κ.κ. Δάγκινη Ιωάννη και Γλύκα Αλεξάνδρου των εκδόσεων Ευγενιδείου και «Μηχανές Εσωτερικής Καύσεως (τόμος Α' και τόμος Β')» των κ.κ. Κλιάνη Λαζάρου, Νικολάου Ιωάννη και Σιδέρη Ιωάννη.

Η διδασκαλία πρέπει να γίνεται με επίδειξη / εκμάθηση χειρισμού και ασκήσεις σε κάθε μονάδα του συστήματος. Οι μαθητές/μαθήτριες θα πρέπει να μπορούν να χειρίζονται τον προσομοιωτή, να ερμηνεύουν σωστά τις φωτεινές και ηχητικές ενδείξεις και γενικά να αντιλαμβάνονται την κατάσταση που προέκυψε και να μπορούν να ενεργούν προς αποκατάστασή της.

Σημειώσεις:

- Ως βοήθημα του καθηγητή μπορεί να χρησιμοποιηθεί το βιβλίο «**Βοηθητικά Μηχανήματα Πλοίων**» των Ι. Δάγκινη και Αλ. Γλύκα, εκδ. Ιδρύματος Ευγενίδου.

8. ΤΟΜΕΑΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
A/A	ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ	ΩΡΕΣ
1	<u>Προγραμματισμός Υπολογιστών</u>	3Θ
2	<u>Δίκτυα Υπολογιστών</u>	3Θ
3	<u>Προγραμματισμός Υπολογιστών (Εργαστήριο)</u>	2Ε
4	<u>Δίκτυα Υπολογιστών (Εργαστήριο)</u>	2Ε
5	<u>Πληροφοριακά Συστήματα σε Επιχειρήσεις και Οργανισμούς</u>	2Θ
6	<u>Συστήματα Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων και Εφαρμογές τους στο Διαδίκτυο</u>	2Ε+2ΠΑ
7	<u>Ειδικά Θέματα στον Προγραμματισμό Υπολογιστών</u>	2Ε+2ΠΑ
8	<u>Σχεδιασμός και Ανάπτυξη Διαδικτυακών Εφαρμογών</u>	1Ε+2ΠΑ
ΣΥΝΟΛΟ		23 ΩΡΕΣ

Οι εργαστηριακές ώρες που διατίθενται για την Πρακτική Άσκηση (ΠΑ) μία (1) ημέρα της εβδομάδας και για έξι (6) ώρες αφορούν τα μαθήματα «**Συστήματα Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων και Εφαρμογές τους στο Διαδίκτυο**», «**Ειδικά Θέματα στον Προγραμματισμό Υπολογιστών**» και «**Σχεδιασμός και Ανάπτυξη Διαδικτυακών Εφαρμογών**». Οι Ώρες των μαθημάτων που έχουν σημειωθεί με **ΠΑ** υλοποιούνται σε επιχειρήσεις – φορείς - οργανισμούς - ιδρύματα που λειτουργούν έχοντας ενσωματώσει στις εργασίες/δραστηριότητές τους όλους ή κάποιους από τους τομείς του γνωστικού αντικείμενου της Πληροφορικής. Οι συνολικές ώρες είναι 162=27*6 (όπου 27 οι εβδομάδες μαθημάτων και 6 οι διδακτικές εργαστηριακές ώρες που υλοποιούνται με Πρακτική Άσκηση).

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΤΕΧΝΙΚΟΣ Η/Υ ΚΑΙ ΔΙΚΤΥΩΝ Η/Υ		
A/A	ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ	ΩΡΕΣ
1	<u>Προγραμματισμός Υπολογιστών</u>	3Θ
2	<u>Δίκτυα Υπολογιστών</u>	3Θ
3	<u>Προγραμματισμός Υπολογιστών (Εργαστήριο)</u>	2Ε
4	<u>Δίκτυα Υπολογιστών (Εργαστήριο)</u>	2Ε
5	<u>Πληροφοριακά Συστήματα σε Επιχειρήσεις και Οργανισμούς</u>	2Θ
6	<u>Εγκατάσταση, Διαχείριση και Συντήρηση Υπολογιστικών Συστημάτων</u>	2Ε+2ΠΑ
7	<u>Ειδικά Θέματα στο Υλικό και στα Δίκτυα Υπολογιστών</u>	2Ε+2ΠΑ
8	<u>Τεχνική Υποστήριξη Υπολογιστικών Συστημάτων και Δικτυακών Υποδομών</u>	1Ε+2ΠΑ
ΣΥΝΟΛΟ		23 ΩΡΕΣ

Οι εργαστηριακές ώρες που διατίθενται για την Πρακτική Άσκηση (ΠΑ) μία (1) ημέρα της εβδομάδας και για έξι (6) ώρες αφορούν τα μαθήματα «Εγκατάσταση, Διαχείριση και Συντήρηση Υπολογιστικών Συστημάτων», «Ειδικά Θέματα στο Υλικό και στα Δίκτυα Υπολογιστών» και «Τεχνική Υποστήριξη Υπολογιστικών Συστημάτων και Δικτυακών Υποδομών». Οι Ώρες των μαθημάτων που έχουν σημειωθεί με ΠΑ υλοποιούνται σε επιχειρήσεις – φορείς - οργανισμούς - ιδρύματα που λειτουργούν έχοντας ενσωματώσει στις εργασίες/δραστηριότητές τους όλους ή κάποιους από τους τομείς του γνωστικού αντικείμενου της Πληροφορικής. Οι συνολικές ώρες είναι $162=27*6$ (όπου 27 οι εβδομάδες μαθημάτων και 6 οι διδακτικές εργαστηριακές ώρες που υλοποιούνται με Πρακτική Άσκηση).

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

ΜΑΘΗΜΑ: ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ (Θ)

Η διδακτέα-εξεταστέα ύλη του Πανελλαδικώς εξεταζόμενου μαθήματος «Προγραμματισμός Υπολογιστών» έχει οριστεί με την υπό στοιχεία [Φ6/91809/Δ4/08.07.2026 \(Β' 4328\)](#) Υπουργική Απόφαση με την οποία καθορίζεται η διδακτέα-εξεταστέα ύλη των Πανελλαδικώς εξεταζόμενων μαθημάτων της Γ' τάξης Ημερήσιων, Εσπερινών και Πρότυπων ΕΠΑ.Λ. για το σχολικό έτος 2026-2027.

ΜΑΘΗΜΑ: ΔΙΚΤΥΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ (Θ)

Η διδακτέα-εξεταστέα ύλη του Πανελλαδικώς εξεταζόμενου μαθήματος «Δίκτυα Υπολογιστών» έχει οριστεί με την υπό στοιχεία [Φ6/91809/Δ4/08.07.2026 \(Β' 4328\)](#) Υπουργική Απόφαση με την οποία καθορίζεται η διδακτέα-εξεταστέα ύλη των Πανελλαδικώς εξεταζόμενων μαθημάτων της Γ' τάξης Ημερήσιων, Εσπερινών και Πρότυπων ΕΠΑ.Λ. για το σχολικό έτος 2026-2027.

ΜΑΘΗΜΑ: ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ (ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ)

Από τις σημειώσεις του μαθήματος «Προγραμματισμός Υπολογιστών» των Α. Αράπογλου, Ε. Βραχνού, Ε. Κανίδη, Δ. Λέκκα, Π. Μακρυγιάννη, Β. Μπελεσιώτη, Σπ. Παπαδάκη και Δ. Τζήμα.

Διδακτέα ύλη: Τα Κεφάλαια 6, 7 (7.3, 7.3.1, 7.3.2, 7.3.3), 9, 10 και 11.

ΜΑΘΗΜΑ: ΔΙΚΤΥΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ (ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ)

Από τις σημειώσεις του μαθήματος «Δίκτυα Υπολογιστών» των: Μ. Κωνσταντοπούλου, Ν. Ξεφτεράκη, Μ. Παπαδέα και Γ. Χρυσοστόμου.

Διδακτέα ύλη: Τα Κεφάλαια 2 (2.1, 2.2, 2.2.1, 2.4, 2.4.2, 2.5, 2.5.1, 2.5.2), 3 (εκτός της παραγράφου 3.3.1), 4, 5 (5.1.4, 5.1.4.1, 5.1.4.2), 7 (7.3, 7.3.1, 7.3.2, 7.3.4).

ΜΑΘΗΜΑ: ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΣΕ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥΣ

Από τις σημειώσεις του μαθήματος «Πληροφοριακά Συστήματα σε Επιχειρήσεις και Οργανισμούς» των: Ι. Αποστολάκη, Φ. Κουτσάκα, Ζ. Μανουσαρίδη, Λ. Πράπα και Β. Στεφανίδη.

Εξεταστέα ύλη: Η παράγραφος 1.5. Τα Κεφάλαια 2 έως 8.

ΜΑΘΗΜΑ: ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΒΑΣΕΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΟΥΣ ΣΤΟ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ

Από τις σημειώσεις του μαθήματος «Συστήματα Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων και Εφαρμογές τους στο Διαδίκτυο» των: Δ. Γιάτα, Γ. Γώγουλου, Ι. Κοτίνη, Γ. Κυριακάκη, Δ. Μωράκη, Σ. Τζελέπη και Μ. Φραγκονικολάκη.

Διδακτέα ύλη: Όλα τα Κεφάλαια και οι παράγραφοι τους.

Σκοπός του μαθήματος είναι να βοηθήσει τους μαθητές να αποκτήσουν βασικές γνώσεις, δεξιότητες και στάσεις σε θέματα Βάσεων Δεδομένων, στη χρήση και αξιοποίηση ΣΔΒΔ και στην υλοποίηση απλών εφαρμογών Διαδικτύου που χρησιμοποιούν βάσεις Δεδομένων για την οργάνωση, διαχείριση και επεξεργασία της πληροφορίας.

Στόχοι

Ειδικότερα το μάθημα «Συστήματα Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων και Εφαρμογές τους στο Διαδίκτυο» έχει σκοπό οι μαθητές να μπορούν να:

- Προσδιορίζουν τη σημασία και τα χαρακτηριστικά των Βάσεων Δεδομένων
- Περιγράφουν θεμελιώδεις έννοιες σε ένα ΣΔΒΔ

- Αναγνωρίζουν τα βασικά εργαλεία της τεχνολογίας Βάσεων Δεδομένων
- Διακρίνουν τα πλεονεκτήματα των εφαρμογών που έχουν αναπτυχθεί σε περιβάλλον ΣΔΒΔ
- Είναι σε θέση να εφαρμόσουν τις βασικές τεχνικές σχεδίασης και υλοποίησης απλών Βάσεων Δεδομένων
- Δημιουργούν, επεξεργάζονται και διαχειρίζονται δεδομένα απλών Βάσεων Δεδομένων
- Αναγνωρίζουν και χρησιμοποιούν εφαρμογές βάσεων δεδομένων στο σύγχρονο κόσμο
- Αξιοποιούν πληροφορίες που εντοπίζονται σε διαθέσιμες Βάσεις Δεδομένων για την επίλυση προβλημάτων
- Ευαισθητοποιηθούν και να αναπτύξουν κριτική σκέψη για τα πιθανά κοινωνικά, ηθικά, πολιτισμικά, οικονομικά ζητήματα που προκύπτουν από την οργάνωση ευαίσθητων δεδομένων σε διάφορους τομείς της ανθρώπινης δραστηριότητας

Για την επίτευξη των στόχων του μαθήματος, προτείνεται η ενημέρωση του περιεχομένου του μαθήματος αναφορικά με τις πρόσφατες τεχνολογικές εξελίξεις που διαμορφώνουν σύγχρονες κατηγορίες Βάσεων Δεδομένων (όπως οι **OLAP - online analytical processing** και οι **in-memory**) και νέους τύπους Συστημάτων Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων, καθώς και state-of-the-art πακέτα λογισμικού για τη διαχείριση των Β.Δ.

Πιο συγκεκριμένα, προτείνεται ο μαθητής να δώσει ιδιαίτερη προσοχή σε σύγχρονες δημοφιλείς cloud-based ΒΔ, όπως το αναλυτικό data warehouse **Snowflake** (Software-as-a-Service (SaaS)), τα αντικειμενοστραφή ΣΔΒΔ **PostgreSQL** και **Redshift**, και τα σχεσιακά open-source ΣΔΒΔ **Microsoft SQL**, **Oracle** και **MySQL**.

Παράλληλα, προτείνεται είτε στο πλαίσιο της Πρακτικής Άσκησης (ΠΑ) είτε στο εργαστήριο του σχολείου οι μαθητές να γνωρίσουν νέα εργαλεία για τη Διαχείριση Βάσεων Δεδομένων, μέσα από τα προτεινόμενα tutorials και τα αυτόνομα σύντομα μαθήματα (online courses).

Τα κεφάλαια που χρειάζονται σχετική επικαιροποίηση είναι τα 1, 2 και 5.

Υλικό

Γενικά

Να αξιοποιηθούν τα τμήματα που παραμένουν επίκαιρα από τις αρχικές Οδηγίες Διδασκαλίας του διδακτικού Εγχειριδίου:

https://www2.iep.edu.gr/images/IEP/EPISTIMONIKI_YPIRESIA/Epist_Monades/B_Kyklos/Tee/2016/BEpal/2016_BEpal_Syst_diaxeirshs_BD_Odhgies_D.pdf

Κεφάλαιο - 1 (Από τα Δεδομένα στις Βάσεις Δεδομένων (ΒΔ))

— *DB Emerging Technologies*

<https://www.dbta.com/Columns/Emerging-Technologies/>

— *Types of Modern Databases*

<https://how.dev/answers/what-database-types-exist>

— *Future Trends in Database Technologies*

<https://www.coursera.org/learn/advanced-topics-future-trends-database-technologies>

— *Database Technology? 2022 Guide to Database Tech*

<https://repository.kallipos.gr/handle/11419/8413>

Κεφάλαιο - 2 (Συστήματα Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων (ΣΔΒΔ))

— Κατηγορίες ΣΔΒΔ

<https://www.c-sharpcorner.com/UploadFile/65fc13/types-of-database-management-systems/>

— Κατηγορίες σύγχρονων ΣΔΒΔ

<https://www.dbta.com/Columns/Emerging-Technologies/>

<https://cs.uwaterloo.ca/~tozsu/courses/CS848/W15/presentations/Introduction.pdf>

<https://www.nibusinessinfo.co.uk/content/types-database-system>

— NoSQL Tutorial

<https://www.guru99.com/nosql-tutorial.html>

— Snowflake – A popular DBMS

<https://www.snowflake.com/en/data-cloud/platform/>

Κεφάλαιο - 5 (Διαχείριση Βάσεων Δεδομένων)

— Πακέτα Λογισμικού για Διαχείριση ΒΔ

<https://www.forbes.com/sites/forbestechcouncil/2020/01/08/12-top-recommended-database-management-tools/?sh=7d7452853cd3> (ανοίγει με αντιγραφή και επικόλληση)

— MySQL free Tutorial

<https://www.udemy.com/course/mysql-basics/>

— Free MySQL Courses and Tutorials

<https://www.udemy.com/topic/mysql/free/>

<https://gb.coursera.org/courses?query=my%20sql>

ΜΑΘΗΜΑ: ΕΙΔΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΣΤΟΝ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

Από τις σημειώσεις του μαθήματος «Ειδικά Θέματα στον Προγραμματισμό Υπολογιστών» των: Ε. Βραχνού, Ι. Κουρέτα, Π. Μακρυγιάννη και Α. Παραδείση.

ΔΙΔΑΚΤΕΑ ΥΛΗ:

- Ενότητα 1: Τα Κεφάλαια 1 έως 8 και
- Ενότητα 2α: Τα Κεφάλαια 1 έως 3 και 5 έως 12 ή **εναλλακτικά** Ενότητα 2β: τα Κεφάλαια 13 έως 20.

Το παρόν πρόγραμμα σπουδών (ΠΣ) δίνει έμφαση τόσο στην ανάπτυξη προγραμματιστικών δεξιοτήτων, όσο και στη δημιουργία πλαισίου εφαρμογής για τη δόμηση προχωρημένων εννοιών του προγραμματισμού και κυρίως της ανάπτυξης εφαρμογών.

Η 1^η ενότητα περιλαμβάνει τον Αντικειμενοστραφή Προγραμματισμό. Η 2^η ενότητα υποδιαιρείται σε δυο μέρη και υλοποιείται με ένα από τα εξής δύο σενάρια:

- Είτε (προτεινόμενο) 12Θ και 34Ε ώρες της υποενότητας Android ακολουθούμενες ή συμπλεκόμενες με 1Θ και 13Ε της υποενότητας AppInventor2 με υλοποίηση έργου)

- Είτε (στην περίπτωση που το εργαστήριο δεν σηκώνει κατάλληλη εγκατάσταση Android) 11Θ ώρες της υποεπάρκειας Android, με έμφαση στην παρουσίαση της δομής ενός έργου, ακολουθούμενες από 2Θ και 47Ε ώρες της υποεπάρκειας AppInventor2 με υλοποίηση εκτεταμένου έργου.

Το υλικό κατά τον εσωτερικό διδακτικό μετασχηματισμό προτείνεται να επικαιροποιηθεί με τη χρήση κυρίως της προτεινόμενης δικτυογραφίας, όπου κρίνεται απαραίτητο από τον εκπαιδευτικό, ακολουθώντας τις εξελίξεις της τεχνολογίας και τις ενημερώσεις των εφαρμογών που αξιοποιούνται για τους σκοπούς του μαθήματος.

Ειδικότερα για την 1^η Ενότητα, η προτεινόμενη δικτυογραφία προτίθεται να καλύψει αλλαγές που έχουν επέλθει στα χαρακτηριστικά της γλώσσας Java, όπως την εμφάνιση νέων μεθόδων (π.χ. **forEach()**), την εισαγωγή των **Lambda Expressions** και τη δημιουργία του **Java Stream API** για τη διαχείριση των τεράστιων σε όγκο δεδομένων (Bulk Data). Επιπλέον, προτείνεται η γνωριμία των μαθητών με τα πιο δημοφιλή online περιβάλλοντα ανάπτυξης εφαρμογών (**online Java IDEs**) και τις λειτουργίες τους (Eclipse, IntelliJ IDEA, BlueJ, κ.α.) για κάθε τύπο Λειτουργικού Συστήματος. Για την ενότητα που αφορά τη δημιουργία διαγραμμάτων κλάσης, προτείνεται οι μαθητές μέσα από tutorial, να εμβαθύνουν τις γνώσεις τους στη πιο γνωστή γλώσσα μοντελοποίησης για τη σχεδίαση συστημάτων Λογισμικού, την **UML**.

Τέλος, προτείνεται είτε στο πλαίσιο της Πρακτικής Άσκησης (ΠΑ) είτε στο εργαστήριο του σχολείου να υλοποιηθεί ένα ολοκληρωμένο app για κινητή συσκευή Android. Υποστηρικτικά, παρατίθενται επικαιροποιημένα εργαλεία για την ανάπτυξη εφαρμογών Android, tutorials και online μαθήματα για τα εργαλεία Eclipse και AppInventor.

Υλικό

Γενικά

Να αξιοποιηθούν τα τμήματα που παραμένουν επίκαιρα από τις αρχικές Οδηγίες Διδασκαλίας του διδακτικού Εγχειριδίου:

https://www2.iep.edu.gr/images/IEP/EPISTIMONIKI_YPIRESIA/Epist_Monades/B_Kyklos/Tee/2016/GEpal/2016_GEpal_SpPr_Net_Odhgies_D.pdf

Ενότητα - 1 (Αντικειμενοστραφής Προγραμματισμός)

— *Object-oriented programming*

https://en.wikipedia.org/wiki/Object-oriented_programming

— *Java IDE (Compilers / Editors) for Windows, Mac, Linux*

<https://www.guru99.com/best-java-ide.html>

— *Java online IDEs*

<https://www.g2.com/categories/java-integrated-development-environments-ide.html> (ανοίγει με αντιγραφή και επικόλληση)

— *Java dialog tutorial*

<https://docs.oracle.com/javase/tutorial/uiswing/components/dialog.html>

— *Java New Functional Features*

<https://www.baeldung.com/java-8-new-features>

— *Java stream API*

<https://dev.java/learn/api/streams/>

— MySQL connectors

<https://www.mysql.com/products/connector/>

— UML Class Diagram Tutorial

<https://www.visual-paradigm.com/guide/uml-unified-modeling-language/uml-class-diagram-tutorial/>

Ενότητα - 2 (Ανάπτυξη εφαρμογών για ANDROID/με APPINVENTOR)

— State of the Art Android app development in Java 2023

<https://www.udemy.com/course/javaandroidapp/>

— App Development

<https://www.vodafonegenerationnext.gr/learn/gumnasio-lukeio/app-development>

— Modern tools for Android Developers

<https://developer.android.com>

— Eclipse IDE course for Beginners: Increase Your Java Productivity

<https://www.udemy.com/course/luv2code-eclipse-ide-for-beginners/>

— Android Databases

<https://realm.io/best-android-database/>

— Android Emulators

<https://developer.android.com/studio/run/emulator>

— Γνωριμία με το AppInventor

<https://www.vodafonegenerationnext.gr/lessons/gnorimia-me-to-app-inventor>

ΜΑΘΗΜΑ: ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΔΙΑΔΙΚΤΥΑΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

Από τις σημειώσεις του μαθήματος «Σχεδιασμός και Ανάπτυξη Διαδικτυακών Εφαρμογών» των: Ι. Αποστολάκη, Γ. Αραμπατζή, Μ. Κατσαντώνη, Ι. Κοτίνη, Κ. Σταυρίδη και Σ. Τζελέπη.

ΔΙΔΑΚΤΕΑ ΥΛΗ: Τα Κεφάλαια 1 (1.1, 1.2, 1.3, 1.7), 2, 3, 4 και 5 (πλην των παραγράφων 5.3.3, 5.3.4, 5.4.10, 5.4.11 και 5.4.12).

Το παρόν πρόγραμμα σπουδών (ΠΣ) έχει σκοπό οι μαθητές να αναπτύξουν υπολογιστική σκέψη, να αποκτήσουν ικανότητες μεθοδολογικού χαρακτήρα, βασικές γνώσεις στη διαχείριση και ανάπτυξη Διαδικτυακών Εφαρμογών, στις Τεχνολογίες Διαδικτύου, καθώς και ικανότητες στην αξιοποίηση και χρήση σχετικών διαδικτυακών εφαρμογών και εργαλείων λογισμικού. Για την απόκτηση επικοινωνιακών ικανοτήτων συνεργασίας και έκφρασης ιδεών, οι μαθητές θα συνεργαστούν μέσα σε ένα πλαίσιο ομαδοσυνεργατικών δραστηριοτήτων για να εφαρμόσουν τις γνώσεις που έχουν αποκτήσει αξιοποιώντας σύγχρονες μεθοδολογίες μοντέλα και εργαλεία για την ανάλυση σχεδίαση, υλοποίηση, συντήρηση, ασφάλεια και αξιολόγηση διάφορων Διαδικτυακών Πληροφοριακών Συστημάτων καθώς και ποικίλων εφαρμογών και διαδικτυακών υπηρεσιών.

Οι ενότητες που χρειάζονται συχνή επικαιροποίηση είναι τα κεφάλαια 2 και 5.

Αναφορικά με το δεύτερο κεφάλαιο του σχολικού εγχειριδίου που μελετά τον κύκλο ζωής ανάπτυξης συστήματος, προτείνεται να δοθεί μεγαλύτερη έμφαση σε ενότητες οι οποίες θα μπορούσαν να μελετηθούν

διεξοδικότερα και με μεγαλύτερο βάθος περιεχομένου, και οι οποίες περιλαμβάνουν τις IDE μεθοδολογίες, τα μοντέλα, τα εργαλεία και τις τεχνικές ανάπτυξης συστήματος. Προτείνεται λοιπόν μια βαθύτερη προσέγγιση στους πρόσφατους τύπους και τα λογισμικά των **σύγχρονων ενσωματωμένων περιβαλλόντων ανάπτυξης (IDEs)**, ενώ προτείνεται η λεπτομερής εξέταση των βασικότερων τεχνικών ανάπτυξης (**δομημένη vs αντικειμενοστραφής**), συνοδευόμενες από αντίστοιχα up-to-date **εργαλεία** (π.χ. Java, C/C++, UML programming languages). Επιπλέον η διδασκαλία προτείνεται να δώσει περισσότερο χώρο στην επίδειξη/πρακτική άσκηση της γλώσσας **UML**.

Το περιεχόμενο του 5^{ου} κεφαλαίου εστιάζει αρχικά στα χαρακτηριστικά των Δικτύων Υπολογιστών, τις κατηγορίες δικτύων και τα πρωτόκολλα επικοινωνίας. Με την συνεχή εμφάνιση νέων τεχνολογιών κρίνεται απαραίτητη η επικαιροποίηση του εν λόγω περιεχομένου. Στις επόμενες ενότητες του ίδιου κεφαλαίου παρουσιάζονται οι τεχνολογίες διαδικτυακού λογισμικού στον πελάτη (**HTML, CSS**) και στον εξυπηρετητή (**PHP, Python** κ.α.). Η τελευταία ενότητα του κεφαλαίου εισάγει τον μαθητή στον προγραμματισμό εξυπηρετητή σε PHP και τη διαχείριση Βάσεων Δεδομένων MySQL. Προτείνεται η διάθεση περισσότερου χρόνου για τη διδασκαλία και πρακτική εξάσκηση στην γλώσσα προγραμματισμού **PHP**, με τη συμπερίληψη επιπλέον διδακτικού υλικού. Προτείνεται επίσης η εφαρμογή παραδειγμάτων ως προς τη χρήση της γλώσσας PHP για τη διαχείριση βάσεων δεδομένων MySQL.

Το υλικό κατά τον εσωτερικό διδακτικό μετασχηματισμό προτείνεται να επικαιροποιηθεί με τη χρήση κυρίως της προτεινόμενης δικτυογραφίας. Η απόκτηση σύγχρονων γνώσεων ανάπτυξης διαδικτυακών εφαρμογών και ικανοτήτων Υπολογιστικής Σκέψης θα βοηθήσουν τους αποφοίτους τόσο στη συνέχιση των σπουδών τους όσο και στην επιτυχημένη ένταξή τους στην αγορά εργασίας.

Υλικό

Γενικά

Να αξιοποιηθούν τα τμήματα που παραμένουν επίκαιρα από τις αρχικές Οδηγίες Διδασκαλίας του διδακτικού Εγχειριδίου:

https://www2.iep.edu.gr/images/IEP/EPISTIMONIKI_YPIRESIA/Epist_Monades/B_Kyklos/Tee/2016/GEpal/2016_GEpal_DesnDev_app_Odhgies_D.pdf

Κεφάλαιο - 2 (Συστήματα ανάλυσης και σχεδιασμού)

— Ολοκληρωμένα περιβάλλοντα ανάπτυξης - integrated development environments

https://en.wikipedia.org/wiki/Integrated_development_environment

<https://www.openlm.com/blog/what-is-an-integrated-development-environment-ide/>

— Types of IDEs

<https://aws.amazon.com/what-is/ide/>

— Integrated development environment software

<https://www.g2.com/categories/integrated-development-environments-ide> (ανοίγει με αντιγραφή και επικόλληση)

— Java IDEs

https://en.wikibooks.org/wiki/Java_Programming/Java_IDEs

<https://www.linkedin.com/learning/java-ide-overview/what-is-an-ide>

— C/C++ Integrated Development Environments (IDE)

<https://www.g2.com/categories/c-c-integrated-development-environments-ide> (ανοίγει με αντιγραφή και επικόλληση)

— Unified Process (UP)

<https://www.educative.io/answers/what-is-a-unified-process-model>

— eXtreme Programming (XP)

<http://www.extremeprogramming.org>

— IDEs' modern trends, features and tools

https://isaacomputerscience.org/concepts/prog_softeng_ide?examBoard=all&stage=all

— Unified Modeling Language (UML)

https://en.wikipedia.org/wiki/Unified_Modeling_Language

— Course - Introduction to UML

<https://www.udemy.com/course/introduction-to-uml-unified-modeling-language/>

— UML 2.0 overview

https://www.tutorialspoint.com/uml/uml_2_overview.htm

Κεφάλαιο - 5 (Σχεδιασμός και υλοποίηση διαδικτυακών εφαρμογών)

— Τύποι δικτύων, μέσα μετάδοσης, καλώδια

https://en.wikipedia.org/wiki/IEEE_802.11

— Τοπολογίες δικτύων

<https://spectrum.ieee.org/everything-you-need-to-know-about-5g>

<https://futurenetworks.ieee.org/roadmap/perspectives-on-5g-applications-and-services>

(ανοίγει με

αντιγραφή και επικόλληση)

— Συσκευές τοπικών δικτύων

<https://www.britannica.com/technology/modem>

https://en.wikipedia.org/wiki/10_Gigabit_Ethernet

— Πρωτόκολλα επικοινωνίας

https://el.wikipedia.org/wiki/Πρωτόκολλο_επικοινωνίας

— TCP/IP πρωτόκολλο

https://el.wikipedia.org/wiki/Πρωτόκολλο_Ελέγχου_Μετάδοσης/Πρωτόκολλο_Διαδικτύου

— PHP programming

<https://en.wikipedia.org/wiki/PHP>

— PHP Tutorial

<https://www.tutorialspoint.com/php/index.htm>

— MySQL

<https://www.mysql.com/training/>

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΤΕΧΝΙΚΟΣ Η/Υ ΚΑΙ ΔΙΚΤΥΩΝ Η/Υ**ΜΑΘΗΜΑ: ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ (Θ)**

Η διδακτέα-εξεταστέα ύλη του Πανελλαδικώς εξεταζόμενου μαθήματος «**Προγραμματισμός Υπολογιστών**» έχει οριστεί με την υπό στοιχεία [Φ6/91809/Δ4/08-07-2026 \(Β' 4328\)](#) Υπουργική Απόφαση με την οποία καθορίζεται η διδακτέα-εξεταστέα ύλη των Πανελλαδικώς εξεταζόμενων μαθημάτων της Γ' τάξης Ημερήσιων, Εσπερινών και Πρότυπων ΕΠΑ.Λ. για το σχολικό έτος 2026-2027.

ΜΑΘΗΜΑ: ΔΙΚΤΥΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ (Θ)

Η διδακτέα-εξεταστέα ύλη του Πανελλαδικώς εξεταζόμενου μαθήματος «**Δίκτυα Υπολογιστών**» έχει οριστεί με την υπό στοιχεία [Φ6/91809/Δ4/08-07-2026 \(Β' 4328\)](#) Υπουργική Απόφαση με την οποία καθορίζεται η διδακτέα-εξεταστέα ύλη των Πανελλαδικώς εξεταζόμενων μαθημάτων της Γ' τάξης Ημερήσιων, Εσπερινών και Πρότυπων ΕΠΑ.Λ. για το σχολικό έτος 2026-2027.

ΜΑΘΗΜΑ: ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ (ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ)

Από τις σημειώσεις του μαθήματος «**Προγραμματισμός Υπολογιστών**» των Α. Αράπογλου, Ε. Βραχνού, Ε. Κανίδη, Δ. Λέκκα, Π. Μακρυγιάννη, Β. Μπελεσιώτη, Σπ. Παπαδάκη και Δ. Τζήμα.

Διδακτέα ύλη: Τα Κεφάλαια 6, 7 (7.3, 7.3.1, 7.3.2, 7.3.3), 9, 10 και 11.

ΜΑΘΗΜΑ: ΔΙΚΤΥΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ (ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ)

Από τις σημειώσεις του μαθήματος «**Δίκτυα Υπολογιστών**» των: Μ. Κωνσταντοπούλου, Ν. Ξεφτεράκη, Μ. Παπαδέα και Γ. Χρυσοστόμου.

Διδακτέα ύλη: Τα Κεφάλαια 2 (2.1, 2.2, 2.2.1, 2.4, 2.4.2, 2.5, 2.5.1, 2.5.2), 3 (εκτός της παραγράφου 3.3.1), 4, 5 (5.1.4, 5.1.4.1, 5.1.4.2), 7 (7.3, 7.3.1, 7.3.2, 7.3.4)

ΜΑΘΗΜΑ: ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΣΕ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥΣ

Από τις σημειώσεις του μαθήματος «**Πληροφοριακά Συστήματα σε Επιχειρήσεις και Οργανισμούς**» των: Ι. Αποστολάκη, Φ. Κουτσάκα, Ζ. Μανουσαρίδη, Λ. Πράπα και Β. Στεφανίδη.

Εξεταστέα ύλη: Η παράγραφος 1.5. Τα Κεφάλαια 2 έως 8.

ΜΑΘΗΜΑ: ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ, ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

Από τις σημειώσεις του μαθήματος «Εγκατάσταση, Διαχείριση και Συντήρηση Υπολογιστικών Συστημάτων» των: Π. Λέοντα και Α. Χατζηπαπαδόπουλου.

Διδακτέα ύλη: Όλα τα Κεφάλαια και οι παράγραφοί τους, εκτός των: 2.7.1, 2.7.2, 2.7.3, 3.2.2, 4.4, 4.5, 6, 6.1, 6.2 και 6.3.

Ως Υπολογιστικό Σύστημα (ΥΣ) θεωρούμε οποιονδήποτε εκπρόσωπο κάθε κατηγορίας υπολογιστικών συσκευών, από έναν υπερυπολογιστή μέχρι και μια φορητή συσκευή, όπως ένα έξυπνο ρολόι, συμπεριλαμβανομένου του υλικού και του λογισμικού του. Το μάθημα αυτό επικεντρώνεται στη διαχείριση των πιο συνηθισμένων υπολογιστικών συσκευών όπως:

- Επιτραπέζιων υπολογιστικών συστημάτων, που χρησιμοποιούνται σε περιβάλλον, οικιακό ή γραφείου ή μιας μικρής επιχείρησης (Small Office Home Office – SOHO και Small Business), και των
- Φορητών υπολογιστικών συσκευών, οι οποίες είναι σχεδιασμένες για να διευκολύνουν την τακτική ή τη συνεχή μεταφορά τους από τους χρήστες και είναι συνήθως για προσωπική χρήση.

Σκοπός του μαθήματος είναι να αποκτήσουν οι μαθητές τεχνικές γνώσεις που αφορούν στο υλικό και το λογισμικό συστήματος διαφόρων ΥΣ, εργαστηριακή εμπειρία και δεξιότητες, ώστε να εξοικειωθούν με τις εξελισσόμενες τεχνολογίες κατασκευής τους. Να φέρουν σε πέρας συνεργατικές δραστηριότητες που θα τους βοηθήσουν στην ανακάλυψη των χρησιμοποιούμενων τεχνολογιών και των εφαρμογών τους. Να αντιμετωπίσουν διάφορα θέματα εγκαταστάσεων, διαδικασίες συντήρησης, προβλήματα και τεχνικές επίλυσής τους.

Καθώς η τεχνολογία γύρω από το υλικό και λογισμικό μέρος των Υπολογιστικών συστημάτων εξελίσσεται διαρκώς, το περιεχόμενο του μαθήματος θα πρέπει να επικαιροποιηθεί ακολουθώντας τις σύγχρονες τεχνολογίες κατασκευής και τα νέα, καινοτόμα και εξειδικευμένα λογισμικά.

Οι ενότητες που χρειάζονται συχνά επικαιροποίηση είναι τα κεφάλαια 2, 3 και 4.

Υλικό**Γενικά**

Να αξιοποιηθούν τα τμήματα που παραμένουν επίκαιρα από τις αρχικές Οδηγίες Διδασκαλίας του διδακτικού Εγχειριδίου:

https://www2.iep.edu.gr/images/IEP/EPISTIMONIKI_YPIRESIA/Epist_Monades/B_Kyklos/Tee/2016/BEpal/2016_BEpal_Egk_Dia_Syn_HY_Odhgies_D.pdf

Κεφάλαιο - 2 (Υλικό μέρος υπολογιστικών συστημάτων)

— *Internet of Things*

<https://www.udemy.com/course/internet-of-things-the-mega-course/>

— *Κατηγορίες φορητών υπολογιστών ανάλογα με τη χρήση*

<https://www.reviewed.com/laptops/features/what-are-the-different-kinds-of-laptops>

— *Θήκες επιτραπέζιων υπολογιστών-Τύποι και Χαρακτηριστικά*

https://www.ifixit.com/Wiki/Computer_Case_Characteristics

— Τροφοδοτικά υπολογιστών - χαρακτηριστικά

<https://www.informit.com/articles/article.aspx?p=30273&seqNum=8>

— Ψύξη υπολογιστών – τύποι

https://en.wikipedia.org/wiki/Computer_cooling

— Χαρακτηριστικά συστημάτων ψύξης υπολογιστή

<https://www.binarytides.com/cpu-air-cooler-specs-explained/>

— SATA generations

<https://www.digitaltrends.com/computing/what-is-sata/> (ανοίγει με αντιγραφή και επικόλληση)

— eSATA

TechTarget – What is Serial ATA?

<https://www.techtarget.com/searchstorage/definition/Serial-ATA>

— mSATA

TechTarget – What is an mSATA SSD?

<https://www.techtarget.com/searchstorage/definition/mSATA-SSD-mSATA-solid-state-drive>

— Μητρικές Πλακέτες (Motherboard)

<https://www.geeksforgeeks.org/computer-organization-architecture/what-is-a-motherboard/>

— To chipset

<https://www.intel.com/content/www/us/en/products/details/chipsets/desktop-chipsets/products.html>

— Buses και διαυλοί επέκτασης

https://en.wikipedia.org/wiki/PCI_Express

— Θύρες εισόδου/εξόδου

<https://www.k2e.com/articles/evolution-of-usb/>

<https://www.intel.com/content/dam/www/public/us/en/documents/articles/usb-two-decades-of-plug-and-play-article.pdf>

— Επεξεργαστές

<https://ieeexplore.ieee.org/document/9623429>

<https://www.intel.com/content/www/us/en/history/history-intel-chips-timeline-poster.html>

<https://ark.intel.com/content/www/us/en/ark.html#@Processors>

— Μνήμη

<https://r2.community.samsung.com/t5/Tech-Talk/RAM-Basic-info-and-evolution/td-p/4128277>

Κεφάλαιο - 3 (Φορητές και Κινητές συσκευές)

— Έξυπνες κινητές συσκευές

<https://study.com/academy/lesson/mobile-devices-examples-impact-trends.html> (ανοίγει με αντιγραφή και επικόλληση)

— Λειτουργικό σύστημα κινητών συσκευών

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780128038437000065> (ανοίγει με αντιγραφή και επικόλληση)

— Connection 5G and 6G technology

<https://www.dhs.gov/science-and-technology/5g6g>

— Οθόνες

<https://www.androidauthority.com/display-technology-lcd-oled-led-3030739/>

— επεξεργαστές κινητών συσκευών

<https://www.androidauthority.com/what-is-an-soc-smartphone-chipsets-explained-1051600/>

Κεφάλαιο - 4 (Περιφερειακές συσκευές)

— Οθόνες υπολογιστών-Τύποι και Χαρακτηριστικά

<https://www.pcgamer.com/guide-to-monitor-technology-resolutions-panel-types-and-refresh-rates/>

— 3D Printing Technology- An Overview

N. Shahrubudin, T.C. Lee, R. Ramlan (2019), An Overview on 3D Printing Technology: Technological, Materials, and Applications, *Procedia Manufacturing*, Vol 35, pp. 1286-1296, ISSN 2351-9789,

<https://doi.org/10.1016/j.promfg.2019.06.089>.

— 3D Printing

<https://www.youtube.com/watch?v=cjvAbO0Mr8w>

— 3D Printing – Άρθρα

- Arvanitidi, Eugenia & Drosos, Christos & Theocharis, E. & Papoutsidakis, Michail. (2019). 3D Printing and Education. *International Journal of Computer Applications*. 177. 55-59. 10.5120/ijca2019919711. DO - 10.5120/ijca2019919711
- Ford, Simon & Minshall, Tim. (2019). Invited Review Article: Where and how 3D printing is used in teaching and education. 25. 131-150. 10.1016/j.addma.2018.10.028.

ΜΑΘΗΜΑ: ΕΙΔΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΣΤΟ ΥΛΙΚΟ ΚΑΙ ΣΤΑ ΔΙΚΤΥΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

Από τις σημειώσεις του μαθήματος «Ειδικά Θέματα στο Υλικό και στα Δίκτυα Υπολογιστών» των: Β. Βασιλάκη, Ι. Δρακόπουλου, Θ. Θεμελή και Μ. Κωνσταντοπούλου.

ΔΙΔΑΚΤΕΑ ΥΛΗ: Όλα τα Κεφάλαια και οι παράγραφοί τους, εκτός των: 5.3, 8.2.4, 8.2.5, 8.2.6, 8.2.7 και 10.

Σκοπός του μαθήματος

Το μάθημα «Ειδικά Θέματα στο Υλικό και στα Δίκτυα Υπολογιστών» έχει εργαστηριακό προσανατολισμό και αποτελεί συνέχεια των μαθημάτων «Υλικό και Δίκτυα Υπολογιστών» της Β' τάξης και «Δίκτυα Υπολογιστών» της Γ' τάξης ΕΠΑ.Λ., στο οποίο οι μαθητές έχουν διδαχθεί τις βασικές έννοιες του υλικού των Η/Υ και της μετάδοσης δεδομένων και δικτύων ηλεκτρονικών υπολογιστών.

Σκοπός του μαθήματος είναι οι μαθητές να εμβαθύνουν σε προχωρημένα θέματα Υλικού και Δικτύων Υπολογιστών και να αποκτήσουν εξειδικευμένες γνώσεις και δεξιότητες απαραίτητες στη μελλοντική επαγγελματική τους ενασχόληση με την Πληροφορική και τα Δίκτυα Υπολογιστών. Ο εργαστηριακός προσανατολισμός του μαθήματος ενισχύει την εξοικείωση με την πρακτική εφαρμογή της θεωρίας του υλικού και των δικτύων των υπολογιστικών συστημάτων. Επιπροσθέτως, το μάθημα στοχεύει στην ανάπτυξη της κριτικής, συνθετικής και αναλυτικής σκέψης των μαθητών, αλλά και στην εξοικείωση και αρμονική συνεργασία

ομάδων, στη σύνθεση των απόψεων των μελών τους, μέσω της εφαρμογής των προτεινόμενων εργαστηριακών και ομαδοσυνεργατικών ασκήσεων.

Αναφορικά με το περιεχόμενο που αφορά το υλικό του υπολογιστή, υπάρχει ανάγκη επικαιροποίησής του λόγω των συνεχώς αναδυόμενων τεχνολογικών εξελίξεων. Για το λόγο αυτό, προτείνεται η γνωριμία του εκπαιδευόμενου με σύγχρονες cutting-edge τεχνολογίες που εφαρμόζονται κυρίως σε επίπεδο επεξεργαστή, μνήμης, κάρτας γραφικών και δικτύου.

Στο πλαίσιο της ενίσχυσης της εξοικείωσης του μαθητή με το πρακτικό μέρος του μαθήματος, προτείνεται η ακόλουθη δικτυογραφία που αφορά τη βελτίωση της απόδοσης του υπολογιστή. Ειδικότερα, διατίθενται εργαλεία και short online tutorials που θα κατατοπίσουν τον μαθητή στη διαδικασία του **GPU, CPU και RAM overclocking** (υπερχρονισμού). Στην περίπτωση της GPU, μπορεί να αξιοποιηθεί η πλατφόρμα παράλληλου προγραμματισμού **CUDA** η οποία αναπτύχθηκε από την NVIDIA για τη βελτιστοποίηση των γραφικών μονάδων επεξεργασίας (GPUs). Με αυτό το εργαλείο, οι προγραμματιστές μπορούν να αυξήσουν δραματικά την ταχύτητα των εφαρμογών, αξιοποιώντας την ισχύ των GPUs.

Διακρίνεται η ανάγκη εμπλουτισμού του περιεχομένου σε επικαιροποιημένες τεχνολογίες RAID που μπορούν να υλοποιηθούν σε επίπεδο υλικού ή λογισμικού. Ταυτόχρονα προτείνονται online courses για ενίσχυση των δεξιοτήτων των μαθητών στην τεχνολογία **NAS** (Network Attached Storage) και ενημέρωση για αντίστοιχα πακέτα λογισμικού που την υποστηρίζουν.

Προτείνεται επίσης επικαιροποίηση των γνώσεων σε σύγχρονα θέματα **κυβερνοασφάλειας** με έμφαση στις σύγχρονες Τεχνικές Firewall (**Next-Generation, Cloud και Unified Threat Management** Firewalls).

Τέλος συνίσταται γνωριμία των μαθητών με επικαιροποιημένα πρωτόκολλα Ασύρματης Δικτύωσης και Πρωτόκολλα ασφάλειας Ασύρματων Δικτύων.

Οι ενότητες που χρειάζονται συχνά επικαιροποίηση είναι τα κεφάλαια 1, 3, 6, 8 και 9.

Υλικό

Γενικά

Να αξιοποιηθούν τα τμήματα που παραμένουν επίκαιρα από τις αρχικές Οδηγίες Διδασκαλίας του διδακτικού Εγχειριδίου:

https://www2.iep.edu.gr/images/IEP/EPISTIMONIKI_YPIRESIA/Epist_Monades/B_Kyklos/Tee/2016/GEpal/2016_GEpal_SpYI_Net_Odhgies_D.pdf

Κεφάλαιο - 1 (Αύξηση των Επιδόσεων Η/Υ)

— Επεξεργαστές

<https://ieeexplore.ieee.org/document/9623429>

<https://www.intel.com/content/www/us/en/history/history-intel-chips-timeline-poster.html>

<https://ark.intel.com/content/www/us/en/ark.html#@Processors>

— Μνήμη

<https://r2.community.samsung.com/t5/Tech-Talk/RAM-Basic-info-and-evolution/td-p/4128277>

— Κάρτες γραφικών

<https://www.tomshardware.com/picturestory/715-history-of-nvidia-gpus-3.html>

<https://www.techtarget.com/searchvirtualdesktop/definition/GPU-graphics-processing-unit>

— CPU Overclocking courses and guidance

<https://www.udemy.com/course/overclock/>

<https://www.xda-developers.com/how-to-overclock-cpu/>

— State-of-the-art GPU Overclocking software

<https://www.msi.com/Landing/afterburner/graphics-cards>

<https://www.amd.com/en/technologies/software-performance> (ανοίγει με αντιγραφή και επικόλληση)

<https://www.asus.com/campaign/GPU-Tweak-III/us/index.php>

— Introduction to GPU computing with CUDA

http://users.umiaccs.umd.edu/~ramanid/cmssc662/GPU_November_10.pdf

— RAM Overclocking

<https://www.makeuseof.com/how-to-overclock-ram/>

<https://www.digitaltrends.com/computing/how-to-overclock-ram/> (ανοίγει με αντιγραφή και επικόλληση)

Κεφάλαιο -3 (Συστοιχίες Δίσκων – RAID)

— RAID levels technology update

<https://www.prepressure.com/library/technology/raid>

— Hardware RAID vs. Software RAID whitepaper

https://docs.redhat.com/en/documentation/red_hat_enterprise_linux/4/html/system_administration_guide/redundant_array_of_independent_disks RAID-Hardware RAID versus Software RAID

Κεφάλαιο - 6 (Δικτυακά Μέσα Αποθήκευσης)

— Network Attached Storage (NAS) for Beginners

<https://www.udemy.com/course/network-attached-storage-nas-for-beginners/>

— NAS software updates

<https://fixthephoto.com/best-nas->

[software.html#:~:text=Top%20%20NAS%20Software,Tons%20of%20apps%20and%20plugins](https://fixthephoto.com/best-nas-software.html#:~:text=Top%20%20NAS%20Software,Tons%20of%20apps%20and%20plugins)

Κεφάλαιο - 8 (Ασφάλεια Δεδομένων και Δικτύων)

— Updates on Cybersecurity attacks

<https://onlinedegrees.sandiego.edu/top-cyber-security-threats/>

— Cybersecurity Handbook (2021) – Εθνική Υπηρεσία Κυβερνοασφάλειας

<https://mindigital.gr/wp-content/uploads/2022/09/Cybersecurity-Handbook-English-version.pdf>

— Firewall technology

<https://www.networkstraining.com/different-types-of-firewalls/>

— Types of Firewall

<https://www.cisco.com/site/us/en/learn/topics/security/what-is-a-firewall.html>

— Next-Generation Firewalls (NGFW)

<https://info.pivotalglobal.com/resources/understanding-firewall-technologies>

— Cloud Firewalls

<https://www.cloudflare.com/learning/cloud/what-is-a-cloud-firewall>

<https://www.coursera.org/learn/cloud-computing-security>

—Unified Threat Management (UTM)

<https://www.fortinet.com/resources/cyberglossary/unified-threat-management>

Κεφάλαιο - 9 (Τεχνολογίες Ασύρματης Δικτύωσης)

—Επικαιροποιημένα Πρωτόκολλα Ασύρματης Δικτύωσης

<https://www.lifewire.com/wireless-networking-protocols-explained-2486947>

—Wireless Security Protocols - Updates

<https://gb.coursera.org/lecture/computer-networking/wireless-security-3Zl1X>

ΜΑΘΗΜΑ: ΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΔΙΚΤΥΑΚΩΝ ΥΠΟΔΟΜΩΝ

Από τις σημειώσεις του μαθήματος «Τεχνική Υποστήριξη Υπολογιστικών Συστημάτων και Δικτυακών Υποδομών» των: Τ. Θεοφανέλλη και Α. Καραγιάννη.

ΔΙΔΑΚΤΕΑ ΥΛΗ: Όλα τα Κεφάλαια και οι παράγραφοί τους, εκτός των: 1.3 vi, 1.3 vii, 2.3, 3.1, 3.5, 3.7, 3.8, 3.11, 5.3, 5.4 και 5.6.

Σκοπός του μαθήματος είναι ο μαθητής να αποκτήσει βασικές δεξιότητες τεχνικής υποστήριξης σε επίπεδο υλικού, λογισμικού και δικτυακών υποδομών, σύμφωνα με τα πιο συνηθισμένα προβλήματα που καλείται να επιλύσει ένα τμήμα τεχνικής υποστήριξης (IT helpdesk) ενός οργανισμού.

Συγκεκριμένα οι μαθητές θα πρέπει να:

- Εξοικειωθούν με τους διάφορους τρόπους τεχνικής υποστήριξης
- Ακολουθούν δομημένες μεθόδους επίλυσης τεχνικών προβλημάτων
- Αναγνωρίζουν τις αιτίες που προκαλούν δυσλειτουργίες σε ένα υπολογιστικό σύστημα
- Παρεμβαίνουν κατάλληλα στο λειτουργικό σύστημα ώστε να εξασφαλίζει την αποτελεσματική λειτουργία του
- Αποκαθιστούν τη σωστή λειτουργία εφαρμογών όταν αυτές αντιμετωπίζουν προβλήματα
- Αντιμετωπίζουν συνηθισμένες βλάβες σε δικτυακές υποδομές
- Πραγματοποιούν βασικές ρυθμίσεις σε εξυπηρετητές (servers)

Ο/Η διδάσκοντας/ουσα προτείνεται να κάνει κάποιες παρεμβάσεις κατά τη διδασκαλία συγκεκριμένων ενοτήτων ώστε να ενημερωθούν οι μαθητές για τις αλλαγές που έχουν επέλθει, από το έτος έκδοσης του βιβλίου έως σήμερα, στο υλικό και το λογισμικό των Υπολογιστικών Συστημάτων, καθώς και στις Δικτυακές Υποδομές. Το μάθημα έχει ως κύριο σκοπό να καλύψει γνωστικά τους μαθητές του ΕΠΑ.Λ. πάνω στο εμπορικό κομμάτι της τεχνικής υποστήριξης Υλικού, λογισμικού και δικτυακών υποδομών.

Προτείνεται να δοθεί έμφαση στις τελευταίες εξελίξεις και τις σύγχρονες τεχνολογίες του **Υλικού μέρους των Υπολογιστικών Συστημάτων** καθώς και του **Λογισμικού** το οποίο αναφέρεται **α)** στα σύγχρονα **Λειτουργικά Συστήματα**, τα οποία προσφέρουν αυξημένες επιδόσεις και ομαλή λειτουργία, και **β)** στις διάφορες κατηγορίες **Εφαρμογών**, όπως λογισμικά προστασίας από κακόβουλο Λογισμικό, λογισμικά διάγνωσης προβλημάτων,

εφαρμογές δημιουργίας αντιγράφων ασφαλείας και ανάκτησης περιεχομένου, εφαρμογές Remote desktop και σύγχρονες **εφαρμογές γραφείου**. Οι μαθητές πρέπει να έρθουν σε επαφή και με άλλες ενδιαφέρουσες υπηρεσίες όπως το **cloud computing** (μοντέλα IaaS, PaaS και SaaS και λογισμικά Microsoft Azure, Adobe Creative Cloud All Apps, IBM cloud, Amazon AWS, Google Cloud), αλλά και με σύγχρονες **δικτυακές υποδομές**. Οι ενότητες που χρειάζονται συχνά επικαιροποίηση είναι τα κεφάλαια 2, 3 και 4.

Υλικό

Γενικά

Να αξιοποιηθούν τα τμήματα που παραμένουν επίκαιρα από τις αρχικές Οδηγίες Διδασκαλίας του διδακτικού Εγχειριδίου:

https://www2.iep.edu.gr/images/IEP/EPISTIMONIKI_YPIRESIA/Epist_Monades/B_Kyklos/Tee/2016/GEpal/2016_GEpal_Tech_supp_Odhgies_D.pdf

Κεφάλαιο - 2 (Υλικό μέρος υπολογιστικών συστημάτων)

— Μητρικές Πλακέτες (Motherboard)

<https://www.geeksforgeeks.org/computer-organization-architecture/what-is-a-motherboard/>

— Το chipset

<https://www.intel.com/content/www/us/en/products/details/chipsets/desktop-chipsets/products.html>

— Buses και δίαυλοι επέκτασης

https://en.wikipedia.org/wiki/PCI_Express

— Θύρες εισόδου/εξόδου

<https://www.k2e.com/articles/evolution-of-usb/>

<https://e115.engr.ncsu.edu/hardware/computer-ports/>

— Επεξεργαστές

<https://ieeexplore.ieee.org/document/9623429>

<https://www.intel.com/content/www/us/en/history/history-intel-chips-timeline-poster.html>

<https://ark.intel.com/content/www/us/en/ark.html#@Processors>

— Μνήμη

<https://r2.community.samsung.com/t5/Tech-Talk/RAM-Basic-info-and-evolution/td-p/4128277>

— Κάρτες γραφικών

<https://www.tomshardware.com/picturestory/715-history-of-nvidia-gpus-3.html>

— Σκληροί Δίσκοι

https://nvmexpress.org/wp-content/uploads/NVMe_Overview.pdf

— Κατηγορίες φορητών υπολογιστών ανάλογα με τη χρήση

<https://www.intel.com/content/dam/www/public/us/en/documents/articles/usb-two-decades-of-plug-and-play-article.pdf>

Κεφάλαιο - 3 (Λογισμικό των υπολογιστικών συστημάτων)

— Κατηγορίες και είδη λειτουργικών Συστημάτων

<https://www.microsoft.com/en-us/research/group/operating-systems-technologies-os-tech/>

<https://www.geeksforgeeks.org/operating-systems/types-of-operating-systems/>

<https://distrowatch.com/> (ανοίγει με αντιγραφή και επικόλληση)

<https://releases.ubuntu.com/22.04/>

— Κατηγορίες και είδη Λογισμικού Προστασίας Λ.Σ. από κακόβουλο λογισμικό

https://en.wikipedia.org/wiki/Category:Computer_security_software

— Κατηγορίες και είδη Λογισμικού Αυτοματισμού Γραφείου και Πολυμέσων

<https://www.openoffice.org/>

<https://www.microsoft.com/en/microsoft-365/products-apps-services>

<https://workspace.google.com>

<https://www.libreoffice.org/download/download-libreoffice/>

<https://www.apple.com/iwork/>

— Remote desktop software

[https://www.pcmag.com/picks/the-best-remote-access-](https://www.pcmag.com/picks/the-best-remote-access-software?test_uuid=03HYOxRLHSGDXtTLiJKLr6U&test_variant=B)

[software?test_uuid=03HYOxRLHSGDXtTLiJKLr6U&test_variant=B](https://www.pcmag.com/picks/the-best-remote-access-software?test_uuid=03HYOxRLHSGDXtTLiJKLr6U&test_variant=B)

— Remote desktop software courses

<https://www.udemy.com/topic/remote-desktop-software/>

— Λογισμικά διάγνωσης προβλημάτων

<https://apps.microsoft.com/store/detail/software-repair-tool/9P6VK40286PQ?hl=el-gr&gl=gr&rtc=1>

<https://www.softwaretestinghelp.com/top-windows-repair-tools/>

— Εφαρμογές δημιουργίας αντιγράφων ασφαλείας

[https://support.microsoft.com/el-gr/windows/δημιουργία-αντιγράφων-ασφαλείας-και-επαναφορά-στα-](https://support.microsoft.com/el-gr/windows/δημιουργία-αντιγράφων-ασφαλείας-και-επαναφορά-στα-windows-352091d2-bb9d-3ea3-ed18-52ef2b88cbef)
[windows-352091d2-bb9d-3ea3-ed18-52ef2b88cbef](https://support.microsoft.com/el-gr/windows/δημιουργία-αντιγράφων-ασφαλείας-και-επαναφορά-στα-windows-352091d2-bb9d-3ea3-ed18-52ef2b88cbef)

<https://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/678>

— Cloud computing

https://en.wikipedia.org/wiki/Cloud_computing

<https://k21academy.com/amazon-web-services/aws-solutions-architect/cloud-service-models/> (ανοίγει με
αντιγραφή και επικόλληση)

[https://circleci.com/blog/top-8-uses-cloud-](https://circleci.com/blog/top-8-uses-cloud-computing/?utm_source=google&utm_medium=sem&utm_campaign=sem-google-dg--emea-en-dsa-maxConv-auth-nb&utm_term=g-c_dsa&utm_content=&gclid=Cj0KCQiAi8KfBhCuARIsADp-A55cT7ta_oD64lm2Q3zZpNcLNKMnPyqr3uHlttrudBG5bW_vgDWLaEMaAjEZEALw_wcB)

[computing/?utm_source=google&utm_medium=sem&utm_campaign=sem-google-dg--emea-en-dsa-](https://circleci.com/blog/top-8-uses-cloud-computing/?utm_source=google&utm_medium=sem&utm_campaign=sem-google-dg--emea-en-dsa-maxConv-auth-nb&utm_term=g-c_dsa&utm_content=&gclid=Cj0KCQiAi8KfBhCuARIsADp-A55cT7ta_oD64lm2Q3zZpNcLNKMnPyqr3uHlttrudBG5bW_vgDWLaEMaAjEZEALw_wcB)
[maxConv-auth-nb&utm_term=g-c_dsa&utm_content=&gclid=Cj0KCQiAi8KfBhCuARIsADp-](https://circleci.com/blog/top-8-uses-cloud-computing/?utm_source=google&utm_medium=sem&utm_campaign=sem-google-dg--emea-en-dsa-maxConv-auth-nb&utm_term=g-c_dsa&utm_content=&gclid=Cj0KCQiAi8KfBhCuARIsADp-A55cT7ta_oD64lm2Q3zZpNcLNKMnPyqr3uHlttrudBG5bW_vgDWLaEMaAjEZEALw_wcB)

[A55cT7ta_oD64lm2Q3zZpNcLNKMnPyqr3uHlttrudBG5bW_vgDWLaEMaAjEZEALw_wcB](https://circleci.com/blog/top-8-uses-cloud-computing/?utm_source=google&utm_medium=sem&utm_campaign=sem-google-dg--emea-en-dsa-maxConv-auth-nb&utm_term=g-c_dsa&utm_content=&gclid=Cj0KCQiAi8KfBhCuARIsADp-A55cT7ta_oD64lm2Q3zZpNcLNKMnPyqr3uHlttrudBG5bW_vgDWLaEMaAjEZEALw_wcB)

<https://azure.microsoft.com/en-us/resources/cloud-computing-dictionary/what-is-cloud-computing>

<https://aws.amazon.com/what-is-cloud-computing/>

<https://cloud.google.com>

<https://www.ibm.com/topics/cloud-computing>

Κεφάλαιο - 4 (Δικτυακές Υποδομές)

— Τύποι δικτύων, μέσα μετάδοσης, καλώδια

https://en.wikipedia.org/wiki/IEEE_802.11

— Τοπολογίες δικτύων

<https://spectrum.ieee.org/everything-you-need-to-know-about-5g>

<https://futurenetworks.ieee.org/roadmap/perspectives-on-5g-applications-and-services>

(ανοίγει με

αντιγραφή και επικόλληση)

— Συσκευές τοπικών δικτύων

<https://www.britannica.com/technology/modem>

https://en.wikipedia.org/wiki/10_Gigabit_Ethernet

Με τις παραπάνω παρεμβάσεις εξασφαλίζεται το να αποφευχθούν προβλήματα ισοτιμίας των πτυχίων, ενώ παράλληλα μπορούν οι διδάσκοντες/-ουσες να μεριμνήσουν για την επικαιροποίηση των εν λόγω μαθημάτων.

9. ΤΟΜΕΑΣ ΥΓΕΙΑΣ-ΠΡΟΝΟΙΑΣ-ΕΥΕΞΙΑΣ

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΒΟΗΘΟΣ ΝΟΣΗΛΕΥΤΗ

A/A	ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ	ΩΡΕΣ
1	Ανατομία-Φυσιολογία II	3Θ
2	Υγιεινή	2Θ
3	Νοσηλευτική II	2Θ+10Ε
4	Στοιχεία Παθολογίας	2Θ
5	Χειρουργική – Τεχνική Χειρουργείου	2Ε
6	Στοιχεία Μαιευτικής-Γυναικολογίας	2Θ
ΣΥΝΟΛΟ		23 ΩΡΕΣ

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΒΟΗΘΟΣ ΙΑΤΡΙΚΩΝ – ΒΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΩΝ

A/A	ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ	ΩΡΕΣ
1	Ανατομία-Φυσιολογία II	3Θ
2	Υγιεινή	2Θ
3	Μικροβιολογία II	2Θ+3Ε
4	Αιματολογία	2Θ+3Ε
5	Κλινική Βιοχημεία	1Θ+4Ε
6	Ανοσολογία	1Θ+2Ε
ΣΥΝΟΛΟ		23 ΩΡΕΣ

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΒΟΗΘΟΣ ΒΡΕΦΟΝΗΠΙΟΚΟΜΩΝ

A/A	ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ	ΩΡΕΣ
1	Ανατομία-Φυσιολογία II	3Θ
2	Υγιεινή	2Θ
3	Παιδαγωγικό Περιβάλλον Βρεφονηπιακού Σταθμού	4Ε
4	Αγωγή Βρέφους & Νηπίου	2Θ+2Ε
5	Στοιχεία Γενικής και Εξελικτικής Ψυχολογίας	2Θ
6	Δημιουργία και Έκφραση στην Προσχολική Ηλικία II	4Ε
7	Μουσικοκινητική Αγωγή	2Ε

8	Λογοτεχνία Προσχολικής Ηλικίας	2Θ
ΣΥΝΟΛΟ		23 ΩΡΕΣ

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΒΟΗΘΟΣ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΥΤΗ		
A/A	ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ	ΩΡΕΣ
1	Ανατομία-Φυσιολογία II	3Θ
2	Υγιεινή	2Θ
3	Κινησιολογία	3Ε
4	Φυσικοθεραπεία	2Θ+3Ε
5	Πρακτική Φυσικοθεραπεία	1Θ+2Ε
6	Μάλαξη	2Ε
7	Φυσικά Μέσα και Εφαρμογή τους	2Θ+3Ε
ΣΥΝΟΛΟ		23 ΩΡΕΣ

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΒΟΗΘΟΣ ΟΔΟΝΤΟΤΕΧΝΙΤΗ		
A/A	ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ	ΩΡΕΣ
1	Ανατομία-Φυσιολογία II	3Θ
2	Υγιεινή	2Θ
3	Οργάνωση – Εξοπλισμός- Υλικά Οδοντοτεχνικού Εργαστηρίου	2Θ
4	Οδοντοτεχνία II	2Θ+2Ε
5	Ακίνητη Προσθετική	1Θ+3Ε
6	Ακίνητη Προσθετική και Πορσελάνη	1Θ+4Ε
7	Στοιχεία Ορθοδοντικής	1Θ+2Ε
ΣΥΝΟΛΟ		23 ΩΡΕΣ

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΒΟΗΘΟΣ ΑΚΤΙΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΩΝ		
A/A	ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ	ΩΡΕΣ
1	Ανατομία-Φυσιολογία II	3Θ
2	Υγιεινή	2Θ
3	Ακτινοπροστασία	2Θ
4	Νεώτερες Απεικονιστικές Μέθοδοι	3Θ
5	Ακτινολογία II	1Θ+8Ε
6	Ακτινοανατομική	1Θ+2Ε
7	Δεοντολογία Επαγγέλματος	1Θ
ΣΥΝΟΛΟ		23 ΩΡΕΣ

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΒΟΗΘΟΣ ΦΑΡΜΑΚΕΙΟΥ		
A/A	ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ	ΩΡΕΣ
1	Ανατομία-Φυσιολογία II	3Θ
2	Υγιεινή	2Θ
3	Συνταγολογία – Νομοθεσία – Βιβλία Φαρμακείου	3Θ
4	Φαρμακευτική Τεχνολογία II	1Θ+2Ε
5	Κοσμητολογία	1Θ+2Ε
6	Στοιχεία Φαρμακογνωσίας	2Θ+2Ε
7	Φαρμακολογία-Τοξικολογία	5Θ

ΣΥΝΟΛΟ	23 ΩΡΕΣ
--------	---------

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΑΙΣΘΗΤΙΚΗΣ ΤΕΧΝΗΣ		
A/A	ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ	ΩΡΕΣ
1	Ανατομία-Φυσιολογία II	3Θ
2	Υγιεινή	2Θ
3	Μακιγιάζ	3Ε
4	SPA και Λουτροθεραπεία	1Θ+2Ε
5	Σύγχρονη Αισθητική II	1Θ+6Ε
6	Αισθητική Άκρων-Ονυχοπλαστική	3Ε
7	Κοσμητολογία – Τεχνολογία Υλικών	2Θ
ΣΥΝΟΛΟ		23 ΩΡΕΣ

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΚΟΜΜΩΤΙΚΗΣ ΤΕΧΝΗΣ		
A/A	ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ	ΩΡΕΣ
1	Ανατομία-Φυσιολογία II	3Θ
2	Υγιεινή	2Θ
3	Υγιεινή Κόμης Τριχωτού Κεφαλής- Τοξικολογία- Δερματολογία	2Θ
4	Εργαστήριο Τεχνικών Εργασιών	5Ε
5	Καλλιτεχνικά Χτενίσματα	4Ε
6	Τεχνολογία Υλικών	2Θ
7	Βασικές Εφαρμογές Κομμωτικής II	5Ε
ΣΥΝΟΛΟ		23 ΩΡΕΣ

Η προσθήκη της πρακτικής άσκησης την 5η ημέρα του εβδομαδιαίου προγράμματος προτείνεται να διαμορφωθεί ως εξής:

Ανάλογα με την ειδικότητα και το εκάστοτε εργασιακό πλαίσιο στο οποίο ασκούνται οι μαθητές/ριες σε:

1. ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ
2. ΚΕΝΤΡΟ ΑΙΣΘΗΤΙΚΗΣ
3. ΚΟΜΜΩΤΗΡΙΟ
4. ΟΔΟΝΤΙΑΤΡΕΙΟ
5. ΦΑΡΜΑΚΕΙΟ
6. ΑΚΤΙΝΟΛΟΓΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ
7. ΒΡΕΦΟΝΗΠΙΑΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ
8. ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΥΤΗΡΙΟ

Για τις 6 ώρες πρακτικής άσκησης στην Γ' Π.ΕΠΑ.Λ. να γίνεται κατάλληλη και ικανή διανομή ωρών (σε σύνολο 6 ώρες) από όλα τα εργαστηριακά μαθήματα, προκειμένου να καλύπτονται όλα τα γνωστικά αντικείμενα (Ε).

Ο υπεύθυνος/η εκπαιδευτικός Πρακτικής Άσκησης συνεννοείται με τον/την υπεύθυνο/η πρακτικής άσκησης από τον αντίστοιχο φορέα για την κατάλληλη κατανομή ωρών του κάθε γνωστικού αντικείμενου, λαμβάνοντας υπόψη τόσο τις εκπαιδευτικές ανάγκες όσο και τις περιπτώσεις σε περιστατικά/ μελέτες.

ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ

Γενικές οδηγίες διδασκαλίας

Τα μαθήματα ειδικότητας αποτελούνται από το θεωρητικό και το εργαστηριακό μέρος έτσι λόγω του περιεχομένου τους, απαιτείται μια συνολική και συνθετική θεώρηση. Είναι μαθήματα που προσφέρονται για ουσιαστικό διάλογο (όχι επιμέρους μονολόγους) αλλά και για διερευνητική αποκαλυπτική μάθηση. Επιπλέον καλλιεργούν την ενσυναίσθηση και δίνουν τη δυνατότητα στους μαθητές/μαθήτριες να ανακαλύψουν καλλιτεχνικές αλλά και άλλες χειρωνακτικές δεξιότητες.

Τα βιβλία τα οποία θα χρησιμοποιηθούν για τα μαθήματα ειδικότητας θα χρησιμοποιηθούν κυρίως ως βιβλία αναφοράς. Ωστόσο οφείλει ο/η εκπαιδευτικός να χρησιμοποιήσει κάθε διδακτικό υλικό που προτείνεται αλλά και πρόσθετο, συμπληρωματικό υλικό που συνδέεται με το Πρόγραμμα Σπουδών. Επίσης με τον εμπλουτισμό του μαθήματος με πρόσθετο πληροφοριακό υλικό κρατά σε εγρήγορση τους μαθητές/μαθήτριες. Είναι σκόπιμο να γίνεται ανάθεση εργασιών σε ομάδα μαθητών για την επεξεργασία ενός θέματος και την παρουσίασή του στην τάξη ώστε να ακολουθεί συζήτηση.

Για την αξιοποίηση των διαδραστικών συστημάτων μάθησης στη διδασκαλία του εκάστοτε μαθήματος του Τομέα Υγείας – Πρόνοιας - Ευεξίας, ο/η εκπαιδευτικός θα πρέπει να είναι σε θέση να συνδέει την διδακτέα ύλη με συναφείς ηλεκτρονικές πηγές, προκειμένου να επιτευχθούν οι μαθησιακοί στόχοι και να αναπτυχθούν-καλλιεργηθούν οι επιθυμητές δεξιότητες και ικανότητες των μαθητών/τριών.

Γενικές οδηγίες διδασκαλίας για τα εργαστηριακά μαθήματα

Θα πρέπει να γίνεται προσπάθεια ώστε να καλύπτεται ολόκληρο το αναλυτικό πρόγραμμα σπουδών, αν και σε ορισμένες περιπτώσεις δύναται να γίνονται επιλογές ανάλογα με τις ιδιαιτερότητες που υπάρχουν, όπως γνωστικό επίπεδο μαθητών, ύπαρξη ή μη εργαστηριακού εξοπλισμού κλπ. Σε αυτή την περίπτωση, ο εκπαιδευτικός οφείλει να καλύπτει την βασική στοχοθεσία κάθε κεφαλαίου και να μην αφήνει ακάλυπτη εξ' ολοκλήρου μια θεματική ενότητα. Επίσης κατά τη διάρκεια του μαθήματος καλό είναι να δίνονται συνοπτικά από τους διδάσκοντες οι απαιτούμενες θεωρητικές γνώσεις. Για την κάθε διδακτική θεωρητική ενότητα οργανώνεται το σχέδιο μαθήματος στα αντίστοιχα χρονικά πλαίσια της κάθε σχολικής μονάδας. Ο προγραμματισμός των εργαστηριακών ωρών διδασκαλίας οργανώνεται και κατατίθενται στην αρχή του κάθε σχολικού έτους στον/στην υπεύθυνο/η Τομέα του εργαστηριακού κέντρου (Ε.Κ) σύμφωνα με το αναλυτικό πρόγραμμα και τις δυνατότητες εξοπλισμού των εργαστηρίων. (ΦΕΚ 1340/2002 - Φ.353.1/324/105657 /Δ1/2002).

Για όλες τις ειδικότητες του Τομέα, τα Πανελλαδικώς εξεταζόμενα μαθήματα είναι:

ΜΑΘΗΜΑ: ΑΝΑΤΟΜΙΑ – ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΙΙ

Η διδακτέα-εξεταστέα ύλη του Πανελλαδικώς εξεταζόμενου μαθήματος «**Ανατομία – Φυσιολογία ΙΙ**» έχει οριστεί με την υπό στοιχεία [Φ6/91809/Δ4/08-07-2026 \(Β' 4328\)](#) Υπουργική Απόφαση με την οποία καθορίζεται η διδακτέα-εξεταστέα ύλη των Πανελλαδικώς εξεταζόμενων μαθημάτων της Γ' τάξης Ημερήσιων, Εσπερινών και Πρότυπων ΕΠΑ.Λ. για το σχολικό έτος 2026-2027.

Παρατήρηση

Ο Άτλαντας Ανατομίας προτείνεται ως επιπλέον εποπτικό υλικό, το οποίο εφόσον κρίνει ο εκπαιδευτικός απαραίτητο και κατάλληλο, θα παρέχεται στους μαθητές/τριες και θα συνοδεύει το σχολικό εγχειρίδιο και θα αποτελεί σημαντικό βοήθημα στην συνολική διδασκαλία και μελέτη του μαθήματος ΑΝΑΤΟΜΙΑ – ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ (Ι & ΙΙ) στις δύο τάξεις Π.ΕΠΑ.Λ.

ΜΑΘΗΜΑ: ΥΓΙΕΙΝΗ

Η διδακτέα-εξεταστέα ύλη του Πανελλαδικώς εξεταζόμενου μαθήματος «**Υγιεινή**» έχει οριστεί με την υπό στοιχεία [Φ6/91809/Δ4/08-07-2026 \(Β' 4328\)](#) Υπουργική Απόφαση με την οποία καθορίζεται η διδακτέα-εξεταστέα ύλη των Πανελλαδικώς εξεταζόμενων μαθημάτων της Γ' τάξης Ημερήσιων, Εσπερινών και Πρότυπων ΕΠΑ.Λ. για το σχολικό έτος 2026-2027.

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΒΟΗΘΟΣ ΝΟΣΗΛΕΥΤΗ

ΜΑΘΗΜΑ: ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΙΙ

Ισχύει ό,τι προβλέπεται για το μάθημα «Νοσηλευτική ΙΙ» της Γ' τάξης των ΕΠΑ.Λ. και περιλαμβάνεται στην υπ' αρ. πρωτ. [Φ3/107222/Δ4/10-08-2026](#) εγκύκλιο «Υλη και Οδηγίες για τη διδασκαλία του μαθήματος Επιλογής «Αγωγή Υγείας» της Α' τάξης ΕΠΑ.Λ., των Τεχνολογικών - Επαγγελματικών μαθημάτων του Τομέα Υγείας-Πρόνοιας-Ευεξίας της Β' τάξης ΕΠΑ.Λ. και των μαθημάτων ειδικότητας των Ειδικοτήτων του Τομέα Υγείας-Πρόνοιας-Ευεξίας της Γ' τάξης ΕΠΑ.Λ. για το σχ. έτος 2026-2027».

ΜΑΘΗΜΑ: ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΑΘΟΛΟΓΙΑΣ

Ισχύει ό,τι προβλέπεται για το μάθημα «**Στοιχεία Παθολογίας**» της Γ' τάξης των ΕΠΑ.Λ. και περιλαμβάνεται στην υπ' αρ. πρωτ. [Φ3/107222/Δ4/10-08-2026](#) εγκύκλιο «Υλη και Οδηγίες για τη διδασκαλία του μαθήματος Επιλογής «Αγωγή Υγείας» της Α' τάξης ΕΠΑ.Λ., των Τεχνολογικών - Επαγγελματικών μαθημάτων του Τομέα

Υγείας-Πρόνοιας-Ευεξίας της Β΄ τάξης ΕΠΑ.Λ. και των μαθημάτων ειδικότητας των Ειδικοτήτων του Τομέα Υγείας-Πρόνοιας-Ευεξίας της Γ' τάξης ΕΠΑ.Λ. για το σχ. έτος 2026-2027».

ΜΑΘΗΜΑ: ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗ-ΤΕΧΝΙΚΗ ΧΕΙΡΟΥΡΓΕΙΟΥ

Ισχύει ό,τι προβλέπεται για το μάθημα «**Χειρουργική – Τεχνική Χειρουργείου**» της Γ΄ τάξης των ΕΠΑ.Λ. και περιλαμβάνεται στην υπ' αρ. πρωτ. [Φ3/107222/Δ4/10-08-2026](#) εγκύκλιο «Ύλη και Οδηγίες για τη διδασκαλία του μαθήματος Επιλογής «Αγωγή Υγείας» της Α΄ τάξης ΕΠΑ.Λ., των Τεχνολογικών - Επαγγελματικών μαθημάτων του Τομέα Υγείας-Πρόνοιας-Ευεξίας της Β΄ τάξης ΕΠΑ.Λ. και των μαθημάτων ειδικότητας των Ειδικοτήτων του Τομέα Υγείας-Πρόνοιας-Ευεξίας της Γ' τάξης ΕΠΑ.Λ. για το σχ. έτος 2026-2027».

ΜΑΘΗΜΑ: ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΑΙΕΥΤΙΚΗΣ-ΓΥΝΑΙΚΟΛΟΓΙΑΣ

Ισχύει ό,τι προβλέπεται για το μάθημα «**Στοιχεία Μαιευτικής - Γυναικολογίας**» της Γ΄ τάξης των ΕΠΑ.Λ. και περιλαμβάνεται στην υπ' αρ. πρωτ. [Φ3/107222/Δ4/10-08-2026](#) εγκύκλιο «Ύλη και Οδηγίες για τη διδασκαλία του μαθήματος Επιλογής «Αγωγή Υγείας» της Α΄ τάξης ΕΠΑ.Λ., των Τεχνολογικών - Επαγγελματικών μαθημάτων του Τομέα Υγείας-Πρόνοιας-Ευεξίας της Β΄ τάξης ΕΠΑ.Λ. και των μαθημάτων ειδικότητας των Ειδικοτήτων του Τομέα Υγείας-Πρόνοιας-Ευεξίας της Γ' τάξης ΕΠΑ.Λ. για το σχ. έτος 2026-2027».

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΒΟΗΘΟΣ ΙΑΤΡΙΚΩΝ – ΒΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΩΝ

ΜΑΘΗΜΑ: ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΑ II

Ισχύει ό,τι προβλέπεται για το μάθημα «**Μικροβιολογία II**» της Γ΄ τάξης των ΕΠΑ.Λ. και περιλαμβάνεται στην υπ' αρ. πρωτ. [Φ3/107222/Δ4/10-08-2026](#) εγκύκλιο «Ύλη και Οδηγίες για τη διδασκαλία του μαθήματος Επιλογής «Αγωγή Υγείας» της Α΄ τάξης ΕΠΑ.Λ., των Τεχνολογικών - Επαγγελματικών μαθημάτων του Τομέα Υγείας-Πρόνοιας-Ευεξίας της Β΄ τάξης ΕΠΑ.Λ. και των μαθημάτων ειδικότητας των Ειδικοτήτων του Τομέα Υγείας-Πρόνοιας-Ευεξίας της Γ' τάξης ΕΠΑ.Λ. για το σχ. έτος 2026-2027».

ΜΑΘΗΜΑ: ΑΙΜΑΤΟΛΟΓΙΑ

Ισχύει ό,τι προβλέπεται για το μάθημα «**Αιματολογία**» της Γ΄ τάξης των ΕΠΑ.Λ. και περιλαμβάνεται στην υπ' αρ. πρωτ. [Φ3/107222/Δ4/10-08-2026](#) εγκύκλιο «Ύλη και Οδηγίες για τη διδασκαλία του μαθήματος Επιλογής «Αγωγή Υγείας» της Α΄ τάξης ΕΠΑ.Λ., των Τεχνολογικών - Επαγγελματικών μαθημάτων του Τομέα Υγείας-Πρόνοιας-Ευεξίας της Β΄ τάξης ΕΠΑ.Λ. και των μαθημάτων ειδικότητας των Ειδικοτήτων του Τομέα Υγείας-Πρόνοιας-Ευεξίας της Γ' τάξης ΕΠΑ.Λ. για το σχ. έτος 2026-2027».

ΜΑΘΗΜΑ: ΚΛΙΝΙΚΗ ΒΙΟΧΗΜΕΙΑ

Ισχύει ό,τι προβλέπεται για το μάθημα «**Κλινική Βιοχημεία**» της Γ' τάξης των ΕΠΑ.Λ. και περιλαμβάνεται στην υπ' αρ. πρωτ. [Φ3/107222/Δ4/10-08-2026](#) εγκύκλιο «Υλη και Οδηγίες για τη διδασκαλία του μαθήματος Επιλογής «Αγωγή Υγείας» της Α' τάξης ΕΠΑ.Λ., των Τεχνολογικών - Επαγγελματικών μαθημάτων του Τομέα Υγείας-Πρόνοιας-Ευεξίας της Β' τάξης ΕΠΑ.Λ. και των μαθημάτων ειδικότητας των Ειδικοτήτων του Τομέα Υγείας-Πρόνοιας-Ευεξίας της Γ' τάξης ΕΠΑ.Λ. για το σχ. έτος 2026-2027».

ΜΑΘΗΜΑ: ΑΝΟΣΟΛΟΓΙΑ

Ισχύει ό,τι προβλέπεται για το μάθημα «**Ανοσολογία**» της Γ' τάξης των ΕΠΑ.Λ. και περιλαμβάνεται στην υπ' αρ. πρωτ. [Φ3/107222/Δ4/10-08-2026](#) εγκύκλιο «Υλη και Οδηγίες για τη διδασκαλία του μαθήματος Επιλογής «Αγωγή Υγείας» της Α' τάξης ΕΠΑ.Λ., των Τεχνολογικών - Επαγγελματικών μαθημάτων του Τομέα Υγείας-Πρόνοιας-Ευεξίας της Β' τάξης ΕΠΑ.Λ. και των μαθημάτων ειδικότητας των Ειδικοτήτων του Τομέα Υγείας-Πρόνοιας-Ευεξίας της Γ' τάξης ΕΠΑ.Λ. για το σχ. έτος 2026-2027».

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΒΟΗΘΟΣ ΒΡΕΦΟΝΗΠΙΟΚΟΜΩΝ**ΜΑΘΗΜΑ: ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΒΡΕΦΟΝΗΠΙΑΚΟΥ ΣΤΑΘΜΟΥ**

Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών: Αναμένεται η έκδοσή του.

Διδακτέα ύλη

Από το βιβλίο: «**ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΒΡΕΦΟΝΗΠΙΑΚΩΝ ΤΜΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΜΟΡΦΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ ΠΡΟΣΧΟΛΙΚΗΣ ΗΛΙΚΙΑΣ**», (ΚΑΡΤΑΣΙΔΟΥ Λ., ΛΙΩΝΗ Σ., ΜΑΚΡΗ ΕΥΘ.)

Οδηγίες διδασκαλίας

Ως έχει όλο το βιβλίο

ΜΑΘΗΜΑ: ΑΓΩΓΗ ΒΡΕΦΟΥΣ ΚΑΙ ΝΗΠΙΟΥ (Θεωρητικό μέρος)

Ισχύει ό,τι προβλέπεται για το μάθημα «**Αγωγή Βρέφους και Νηπίου (Θεωρητικό μέρος)**» της Γ' τάξης των ΕΠΑ.Λ. και περιλαμβάνεται στην υπ' αρ. πρωτ. [Φ3/107222/Δ4/10-08-2026](#) εγκύκλιο «Υλη και Οδηγίες για τη διδασκαλία του μαθήματος Επιλογής «Αγωγή Υγείας» της Α' τάξης ΕΠΑ.Λ., των Τεχνολογικών - Επαγγελματικών μαθημάτων του Τομέα Υγείας-Πρόνοιας-Ευεξίας της Β' τάξης ΕΠΑ.Λ. και των μαθημάτων ειδικότητας των Ειδικοτήτων του Τομέα Υγείας-Πρόνοιας-Ευεξίας της Γ' τάξης ΕΠΑ.Λ. για το σχ. έτος 2026-2027».

ΜΑΘΗΜΑ: ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΓΕΝΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΞΕΛΙΚΤΙΚΗΣ ΨΥΧΟΛΟΓΙΑΣ

Ισχύει ό,τι προβλέπεται για το μάθημα «**Στοιχεία Γενικής και Εξελικτικής Ψυχολογίας**» της Γ΄ τάξης των ΕΠΑ.Λ. και περιλαμβάνεται στην υπ΄ αρ. πρωτ. [Φ3/107222/Δ4/10-08-2026](#) εγκύκλιο «Ύλη και Οδηγίες για τη διδασκαλία του μαθήματος Επιλογής «Αγωγή Υγείας» της Α΄ τάξης ΕΠΑ.Λ., των Τεχνολογικών - Επαγγελματικών μαθημάτων του Τομέα Υγείας-Πρόνοιας-Ευεξίας της Β΄ τάξης ΕΠΑ.Λ. και των μαθημάτων ειδικότητας των Ειδικοτήτων του Τομέα Υγείας-Πρόνοιας-Ευεξίας της Γ' τάξης ΕΠΑ.Λ. για το σχ. έτος 2026-2027».

ΜΑΘΗΜΑ: ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΚΑΙ ΕΚΦΡΑΣΗ ΣΤΗΝ ΠΡΟΣΧΟΛΙΚΗ ΗΛΙΚΙΑ II

Ισχύει ό,τι προβλέπεται για το μάθημα «**Δημιουργική Απασχόληση στην Προσχολική Ηλικία II**» της Γ΄ τάξης των ΕΠΑ.Λ. και περιλαμβάνεται στην υπ΄ αρ. πρωτ. [Φ3/107222/Δ4/10-08-2026](#) εγκύκλιο «Ύλη και Οδηγίες για τη διδασκαλία του μαθήματος Επιλογής «Αγωγή Υγείας» της Α΄ τάξης ΕΠΑ.Λ., των Τεχνολογικών - Επαγγελματικών μαθημάτων του Τομέα Υγείας-Πρόνοιας-Ευεξίας της Β΄ τάξης ΕΠΑ.Λ. και των μαθημάτων ειδικότητας των Ειδικοτήτων του Τομέα Υγείας-Πρόνοιας-Ευεξίας της Γ' τάξης ΕΠΑ.Λ. για το σχ. έτος 2026-2027».

ΜΑΘΗΜΑ: ΜΟΥΣΙΚΟΚΙΝΗΤΙΚΗ ΑΓΩΓΗ

Ισχύει ό,τι προβλέπεται για το μάθημα «**Μουσικοκινητική Αγωγή**» της Γ΄ τάξης των ΕΠΑ.Λ. και περιλαμβάνεται στην υπ΄ αρ. πρωτ. [Φ3/107222/Δ4/10-08-2026](#) εγκύκλιο «Ύλη και Οδηγίες για τη διδασκαλία του μαθήματος Επιλογής «Αγωγή Υγείας» της Α΄ τάξης ΕΠΑ.Λ., των Τεχνολογικών - Επαγγελματικών μαθημάτων του Τομέα Υγείας-Πρόνοιας-Ευεξίας της Β΄ τάξης ΕΠΑ.Λ. και των μαθημάτων ειδικότητας των Ειδικοτήτων του Τομέα Υγείας-Πρόνοιας-Ευεξίας της Γ' τάξης ΕΠΑ.Λ. για το σχ. έτος 2026-2027».

ΜΑΘΗΜΑ: ΛΟΓΟΤΕΧΝΙΑ ΠΡΟΣΧΟΛΙΚΗΣ ΗΛΙΚΙΑΣ

Ισχύει ό,τι προβλέπεται για το μάθημα «**Λογοτεχνία Προσχολικής Ηλικίας**» της Γ΄ τάξης των ΕΠΑ.Λ. και περιλαμβάνεται στην υπ΄ αρ. πρωτ. [Φ3/107222/Δ4/10-08-2026](#) εγκύκλιο «Ύλη και Οδηγίες για τη διδασκαλία του μαθήματος Επιλογής «Αγωγή Υγείας» της Α΄ τάξης ΕΠΑ.Λ., των Τεχνολογικών - Επαγγελματικών μαθημάτων του Τομέα Υγείας-Πρόνοιας-Ευεξίας της Β΄ τάξης ΕΠΑ.Λ. και των μαθημάτων ειδικότητας των Ειδικοτήτων του Τομέα Υγείας-Πρόνοιας-Ευεξίας της Γ' τάξης ΕΠΑ.Λ. για το σχ. έτος 2026-2027».

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΒΟΗΘΟΣ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΥΤΗ**ΜΑΘΗΜΑ: ΚΙΝΗΣΙΟΛΟΓΙΑ**

Ισχύει ό,τι προβλέπεται για το μάθημα «**Κινησιολογία**» της Γ΄ τάξης των ΕΠΑ.Λ. και περιλαμβάνεται στην υπ' αρ. πρωτ. [Φ3/107222/Δ4/10-08-2026](#) εγκύκλιο «Ύλη και Οδηγίες για τη διδασκαλία του μαθήματος Επιλογής «Αγωγή Υγείας» της Α΄ τάξης ΕΠΑ.Λ., των Τεχνολογικών - Επαγγελματικών μαθημάτων του Τομέα Υγείας-Πρόνοιας-Ευεξίας της Β΄ τάξης ΕΠΑ.Λ. και των μαθημάτων ειδικότητας των Ειδικοτήτων του Τομέα Υγείας-Πρόνοιας-Ευεξίας της Γ΄ τάξης ΕΠΑ.Λ. για το σχ. έτος 2026-2027».

ΜΑΘΗΜΑ: ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑ

Ισχύει ό,τι προβλέπεται για το μάθημα «**Φυσικοθεραπεία**» της Γ΄ τάξης των ΕΠΑ.Λ. και περιλαμβάνεται στην υπ' αρ. πρωτ. [Φ3/107222/Δ4/10-08-2026](#) εγκύκλιο «Ύλη και Οδηγίες για τη διδασκαλία του μαθήματος Επιλογής «Αγωγή Υγείας» της Α΄ τάξης ΕΠΑ.Λ., των Τεχνολογικών - Επαγγελματικών μαθημάτων του Τομέα Υγείας-Πρόνοιας-Ευεξίας της Β΄ τάξης ΕΠΑ.Λ. και των μαθημάτων ειδικότητας των Ειδικοτήτων του Τομέα Υγείας-Πρόνοιας-Ευεξίας της Γ΄ τάξης ΕΠΑ.Λ. για το σχ. έτος 2026-2027».

ΜΑΘΗΜΑ: ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑ

Ισχύει ό,τι προβλέπεται για το μάθημα «**Πρακτική Φυσικοθεραπεία**» της Γ΄ τάξης των ΕΠΑ.Λ. και περιλαμβάνεται στην υπ' αρ. πρωτ. [Φ3/107222/Δ4/10-08-2026](#) εγκύκλιο «Ύλη και Οδηγίες για τη διδασκαλία του μαθήματος Επιλογής «Αγωγή Υγείας» της Α΄ τάξης ΕΠΑ.Λ., των Τεχνολογικών - Επαγγελματικών μαθημάτων του Τομέα Υγείας-Πρόνοιας-Ευεξίας της Β΄ τάξης ΕΠΑ.Λ. και των μαθημάτων ειδικότητας των Ειδικοτήτων του Τομέα Υγείας-Πρόνοιας-Ευεξίας της Γ΄ τάξης ΕΠΑ.Λ. για το σχ. έτος 2026-2027».

ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΛΑΞΗ

Ισχύει ό,τι προβλέπεται για το μάθημα «**Μάλαξη**» της Γ΄ τάξης των ΕΠΑ.Λ. και περιλαμβάνεται στην υπ' αρ. πρωτ. [Φ3/107222/Δ4/10-08-2026](#) εγκύκλιο «Ύλη και Οδηγίες για τη διδασκαλία του μαθήματος Επιλογής «Αγωγή Υγείας» της Α΄ τάξης ΕΠΑ.Λ., των Τεχνολογικών - Επαγγελματικών μαθημάτων του Τομέα Υγείας-Πρόνοιας-Ευεξίας της Β΄ τάξης ΕΠΑ.Λ. και των μαθημάτων ειδικότητας των Ειδικοτήτων του Τομέα Υγείας-Πρόνοιας-Ευεξίας της Γ΄ τάξης ΕΠΑ.Λ. για το σχ. έτος 2026-2027».

ΜΑΘΗΜΑ: ΦΥΣΙΚΑ ΜΕΣΑ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΟΥΣ

Ισχύει ό,τι προβλέπεται για το μάθημα «Φυσικά Μέσα και Εφαρμογή τους» της Γ΄ τάξης των ΕΠΑ.Λ. και περιλαμβάνεται στην υπ΄ αρ. πρωτ. [Φ3/107222/Δ4/10-08-2026](#) εγκύκλιο «Ύλη και Οδηγίες για τη διδασκαλία του μαθήματος Επιλογής «Αγωγή Υγείας» της Α΄ τάξης ΕΠΑ.Λ., των Τεχνολογικών - Επαγγελματικών μαθημάτων του Τομέα Υγείας-Πρόνοιας-Ευεξίας της Β΄ τάξης ΕΠΑ.Λ. και των μαθημάτων ειδικότητας των Ειδικοτήτων του Τομέα Υγείας-Πρόνοιας-Ευεξίας της Γ' τάξης ΕΠΑ.Λ. για το σχ. έτος 2026-2027».

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΒΟΗΘΟΣ ΟΔΟΝΤΟΤΕΧΝΙΤΗ**ΜΑΘΗΜΑ: ΟΡΓΑΝΩΣΗ-ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ-ΥΛΙΚΑ ΟΔΟΝΤΟΤΕΧΝΙΚΟΥ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ**

Ισχύει ό,τι προβλέπεται για το μάθημα «Οργάνωση – Εξοπλισμός –Υλικά Οδοντοτεχνικού Εργαστηρίου » της Γ΄ τάξης των ΕΠΑ.Λ. και περιλαμβάνεται στην υπ΄ αρ. πρωτ. [Φ3/107222/Δ4/10-08-2026](#) εγκύκλιο «Ύλη και Οδηγίες για τη διδασκαλία του μαθήματος Επιλογής «Αγωγή Υγείας» της Α΄ τάξης ΕΠΑ.Λ., των Τεχνολογικών - Επαγγελματικών μαθημάτων του Τομέα Υγείας-Πρόνοιας-Ευεξίας της Β΄ τάξης ΕΠΑ.Λ. και των μαθημάτων ειδικότητας των Ειδικοτήτων του Τομέα Υγείας-Πρόνοιας-Ευεξίας της Γ' τάξης ΕΠΑ.Λ. για το σχ. έτος 2026-2027».

ΜΑΘΗΜΑ: ΟΔΟΝΤΟΤΕΧΝΙΑ II

Ισχύει ό,τι προβλέπεται για το μάθημα «Οδοντοτεχνία II» της Γ΄ τάξης των ΕΠΑ.Λ. και περιλαμβάνεται στην υπ΄ αρ. πρωτ. [Φ3/107222/Δ4/10-08-2026](#) εγκύκλιο «Ύλη και Οδηγίες για τη διδασκαλία του μαθήματος Επιλογής «Αγωγή Υγείας» της Α΄ τάξης ΕΠΑ.Λ., των Τεχνολογικών - Επαγγελματικών μαθημάτων του Τομέα Υγείας-Πρόνοιας-Ευεξίας της Β΄ τάξης ΕΠΑ.Λ. και των μαθημάτων ειδικότητας των Ειδικοτήτων του Τομέα Υγείας-Πρόνοιας-Ευεξίας της Γ' τάξης ΕΠΑ.Λ. για το σχ. έτος 2026-2027».

ΜΑΘΗΜΑ: ΑΚΙΝΗΤΗ ΠΡΟΣΘΕΤΙΚΗ

Ισχύει ό,τι προβλέπεται για το μάθημα «Ακίνητη Προσθετική» της Γ΄ τάξης των ΕΠΑ.Λ. και περιλαμβάνεται στην υπ΄ αρ. πρωτ. [Φ3/107222/Δ4/10-08-2026](#) εγκύκλιο «Ύλη και Οδηγίες για τη διδασκαλία του μαθήματος Επιλογής «Αγωγή Υγείας» της Α΄ τάξης ΕΠΑ.Λ., των Τεχνολογικών - Επαγγελματικών μαθημάτων του Τομέα Υγείας-Πρόνοιας-Ευεξίας της Β΄ τάξης ΕΠΑ.Λ. και των μαθημάτων ειδικότητας των Ειδικοτήτων του Τομέα Υγείας-Πρόνοιας-Ευεξίας της Γ' τάξης ΕΠΑ.Λ. για το σχ. έτος 2026-2027».

ΜΑΘΗΜΑ: ΑΚΙΝΗΤΗ ΠΡΟΣΘΕΤΙΚΗ ΚΑΙ ΠΟΡΣΕΛΑΝΗ

Ισχύει ό,τι προβλέπεται για το μάθημα «**Ακίνητη Προσθετική και Πορσελάνη**» της Γ΄ τάξης των ΕΠΑ.Λ. και περιλαμβάνεται στην υπ΄ αρ. πρωτ. [Φ3/107222/Δ4/10-08-2026](#) εγκύκλιο «Ύλη και Οδηγίες για τη διδασκαλία του μαθήματος Επιλογής «Αγωγή Υγείας» της Α΄ τάξης ΕΠΑ.Λ., των Τεχνολογικών - Επαγγελματικών μαθημάτων του Τομέα Υγείας-Πρόνοιας-Ευεξίας της Β΄ τάξης ΕΠΑ.Λ. και των μαθημάτων ειδικότητας των Ειδικοτήτων του Τομέα Υγείας-Πρόνοιας-Ευεξίας της Γ' τάξης ΕΠΑ.Λ. για το σχ. έτος 2026-2027».

ΜΑΘΗΜΑ: ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΟΡΘΟΔΟΝΤΙΚΗΣ

Ισχύει ό,τι προβλέπεται για το μάθημα «**Στοιχεία Ορθοδοντικής**» της Γ΄ τάξης των ΕΠΑ.Λ. και περιλαμβάνεται στην υπ΄ αρ. πρωτ. [Φ3/107222/Δ4/10-08-2026](#) εγκύκλιο «Ύλη και Οδηγίες για τη διδασκαλία του μαθήματος Επιλογής «Αγωγή Υγείας» της Α΄ τάξης ΕΠΑ.Λ., των Τεχνολογικών - Επαγγελματικών μαθημάτων του Τομέα Υγείας-Πρόνοιας-Ευεξίας της Β΄ τάξης ΕΠΑ.Λ. και των μαθημάτων ειδικότητας των Ειδικοτήτων του Τομέα Υγείας-Πρόνοιας-Ευεξίας της Γ' τάξης ΕΠΑ.Λ. για το σχ. έτος 2026-2027».

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΒΟΗΘΟΣ ΑΚΤΙΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΩΝ**ΜΑΘΗΜΑ: ΑΚΤΙΝΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ**

Ισχύει ό,τι προβλέπεται για το μάθημα «**Ακτινοπροστασία**» της Γ΄ τάξης των ΕΠΑ.Λ. και περιλαμβάνεται στην υπ΄ αρ. πρωτ. [Φ3/107222/Δ4/10-08-2026](#) εγκύκλιο «Ύλη και Οδηγίες για τη διδασκαλία του μαθήματος Επιλογής «Αγωγή Υγείας» της Α΄ τάξης ΕΠΑ.Λ., των Τεχνολογικών - Επαγγελματικών μαθημάτων του Τομέα Υγείας-Πρόνοιας-Ευεξίας της Β΄ τάξης ΕΠΑ.Λ. και των μαθημάτων ειδικότητας των Ειδικοτήτων του Τομέα Υγείας-Πρόνοιας-Ευεξίας της Γ' τάξης ΕΠΑ.Λ. για το σχ. έτος 2026-2027».

ΜΑΘΗΜΑ: ΝΕΩΤΕΡΕΣ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ

Ισχύει ό,τι προβλέπεται για το μάθημα «**Νεώτερες Απεικονιστικές Μέθοδοι**» της Γ΄ τάξης των ΕΠΑ.Λ. και περιλαμβάνεται στην υπ΄ αρ. πρωτ. [Φ3/107222/Δ4/10-08-2026](#) εγκύκλιο «Ύλη και Οδηγίες για τη διδασκαλία του μαθήματος Επιλογής «Αγωγή Υγείας» της Α΄ τάξης ΕΠΑ.Λ., των Τεχνολογικών - Επαγγελματικών μαθημάτων του Τομέα Υγείας-Πρόνοιας-Ευεξίας της Β΄ τάξης ΕΠΑ.Λ. και των μαθημάτων ειδικότητας των Ειδικοτήτων του Τομέα Υγείας-Πρόνοιας-Ευεξίας της Γ' τάξης ΕΠΑ.Λ. για το σχ. έτος 2026-2027».

ΜΑΘΗΜΑ: ΑΚΤΙΝΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΙΙ

Ισχύει ό,τι προβλέπεται για το μάθημα «**Ακτινοτεχνολογία ΙΙ**» της Γ΄ τάξης των ΕΠΑ.Λ. και περιλαμβάνεται στην υπ΄ αρ. πρωτ. [Φ3/107222/Δ4/10-08-2026](#) εγκύκλιο «Ύλη και Οδηγίες για τη διδασκαλία του μαθήματος Επιλογής «Αγωγή Υγείας» της Α΄ τάξης ΕΠΑ.Λ., των Τεχνολογικών - Επαγγελματικών μαθημάτων του Τομέα Υγείας-Πρόνοιας-Ευεξίας της Β΄ τάξης ΕΠΑ.Λ. και των μαθημάτων ειδικότητας των Ειδικοτήτων του Τομέα Υγείας-Πρόνοιας-Ευεξίας της Γ' τάξης ΕΠΑ.Λ. για το σχ. έτος 2026-2027».

ΜΑΘΗΜΑ: ΑΚΤΙΝΟΑΤΟΜΙΚΗ**Διακτέα ύλη**

Από το βιβλίο: «**ΑΚΤΙΝΟΑΝΑΤΟΜΙΚΗ**» (ΚΟΚΚΙΝΑΚΗ ΑΝ, ΜΑΛΑΧΙΑΣ Γ, ΝΑΣΙΟΠΟΥΛΟΣ Κ, ΠΑΝΤΕΛΑΚΗ Π.)

Οδηγίες διδασκαλίας

Ως έχει το βιβλίο.

ΜΑΘΗΜΑ: ΔΕΟΝΤΟΛΟΓΙΑ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΟΣ

Ισχύει ό,τι προβλέπεται για το μάθημα «**Δεοντολογία Επαγγέλματος**» της Γ΄ τάξης των ΕΠΑ.Λ. και περιλαμβάνεται στην υπ΄ αρ. πρωτ. [Φ3/107222/Δ4/10-08-2026](#) εγκύκλιο «Ύλη και Οδηγίες για τη διδασκαλία του μαθήματος Επιλογής «Αγωγή Υγείας» της Α΄ τάξης ΕΠΑ.Λ., των Τεχνολογικών - Επαγγελματικών μαθημάτων του Τομέα Υγείας-Πρόνοιας-Ευεξίας της Β΄ τάξης ΕΠΑ.Λ. και των μαθημάτων ειδικότητας των Ειδικοτήτων του Τομέα Υγείας-Πρόνοιας-Ευεξίας της Γ' τάξης ΕΠΑ.Λ. για το σχ. έτος 2026-2027».

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΒΟΗΘΟΣ ΦΑΡΜΑΚΕΙΟΥ**ΜΑΘΗΜΑ: ΣΥΝΤΑΓΟΛΟΓΙΑ-ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ-ΒΙΒΛΙΑ ΦΑΡΜΑΚΕΙΟΥ**

Ισχύει ό,τι προβλέπεται για το μάθημα «**Συνταγολογία – Νομοθεσία – Βιβλία Φαρμακείου**» της Γ΄ τάξης των ΕΠΑ.Λ. και περιλαμβάνεται στην υπ΄ αρ. πρωτ. [Φ3/107222/Δ4/10-08-2026](#) εγκύκλιο «Ύλη και Οδηγίες για τη διδασκαλία του μαθήματος Επιλογής «Αγωγή Υγείας» της Α΄ τάξης ΕΠΑ.Λ., των Τεχνολογικών - Επαγγελματικών μαθημάτων του Τομέα Υγείας-Πρόνοιας-Ευεξίας της Β΄ τάξης ΕΠΑ.Λ. και των μαθημάτων ειδικότητας των Ειδικοτήτων του Τομέα Υγείας-Πρόνοιας-Ευεξίας της Γ' τάξης ΕΠΑ.Λ. για το σχ. έτος 2026-2027».

ΜΑΘΗΜΑ: ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΙΙ

Ισχύει ό,τι προβλέπεται για το μάθημα «Φαρμακευτική Τεχνολογία ΙΙ» της Γ΄ τάξης των ΕΠΑ.Λ. και περιλαμβάνεται στην υπ' αρ. πρωτ. [Φ3/107222/Δ4/10-08-2026](#) εγκύκλιο «Ύλη και Οδηγίες για τη διδασκαλία του μαθήματος Επιλογής «Αγωγή Υγείας» της Α΄ τάξης ΕΠΑ.Λ., των Τεχνολογικών - Επαγγελματικών μαθημάτων του Τομέα Υγείας-Πρόνοιας-Ευεξίας της Β΄ τάξης ΕΠΑ.Λ. και των μαθημάτων ειδικότητας των Ειδικοτήτων του Τομέα Υγείας-Πρόνοιας-Ευεξίας της Γ' τάξης ΕΠΑ.Λ. για το σχ. έτος 2026-2027».

ΜΑΘΗΜΑ: ΚΟΣΜΗΤΟΛΟΓΙΑ

Ισχύει ό,τι προβλέπεται για το μάθημα «Κοσμητολογία» της Γ΄ τάξης των ΕΠΑ.Λ. και περιλαμβάνεται στην υπ' αρ. πρωτ. [Φ3/107222/Δ4/10-08-2026](#) εγκύκλιο «Ύλη και Οδηγίες για τη διδασκαλία του μαθήματος Επιλογής «Αγωγή Υγείας» της Α΄ τάξης ΕΠΑ.Λ., των Τεχνολογικών - Επαγγελματικών μαθημάτων του Τομέα Υγείας-Πρόνοιας-Ευεξίας της Β΄ τάξης ΕΠΑ.Λ. και των μαθημάτων ειδικότητας των Ειδικοτήτων του Τομέα Υγείας-Πρόνοιας-Ευεξίας της Γ' τάξης ΕΠΑ.Λ. για το σχ. έτος 2026-2027».

ΜΑΘΗΜΑ: ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΦΑΡΜΑΚΟΓΝΩΣΙΑΣ

Ισχύει ό,τι προβλέπεται για το μάθημα «Στοιχεία Φαρμακογνωσίας» της Γ΄ τάξης των ΕΠΑ.Λ. και περιλαμβάνεται στην υπ' αρ. πρωτ. [Φ3/107222/Δ4/10-08-2026](#) εγκύκλιο «Ύλη και Οδηγίες για τη διδασκαλία του μαθήματος Επιλογής «Αγωγή Υγείας» της Α΄ τάξης ΕΠΑ.Λ., των Τεχνολογικών - Επαγγελματικών μαθημάτων του Τομέα Υγείας-Πρόνοιας-Ευεξίας της Β΄ τάξης ΕΠΑ.Λ. και των μαθημάτων ειδικότητας των Ειδικοτήτων του Τομέα Υγείας-Πρόνοιας-Ευεξίας της Γ' τάξης ΕΠΑ.Λ. για το σχ. έτος 2026-2027».

ΜΑΘΗΜΑ: ΦΑΡΜΑΚΟΛΟΓΙΑ-ΤΟΞΙΚΟΛΟΓΙΑ

Ισχύει ό,τι προβλέπεται για το μάθημα «Φαρμακολογία - Τοξικολογία» της Γ΄ τάξης των ΕΠΑ.Λ. και περιλαμβάνεται στην υπ' αρ. πρωτ. [Φ3/107222/Δ4/10-08-2026](#) εγκύκλιο «Ύλη και Οδηγίες για τη διδασκαλία του μαθήματος Επιλογής «Αγωγή Υγείας» της Α΄ τάξης ΕΠΑ.Λ., των Τεχνολογικών - Επαγγελματικών μαθημάτων του Τομέα Υγείας-Πρόνοιας-Ευεξίας της Β΄ τάξης ΕΠΑ.Λ. και των μαθημάτων ειδικότητας των Ειδικοτήτων του Τομέα Υγείας-Πρόνοιας-Ευεξίας της Γ' τάξης ΕΠΑ.Λ. για το σχ. έτος 2026-2027».

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΑΙΣΘΗΤΙΚΗΣ ΤΕΧΝΗΣ**ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΚΙΓΙΑΖ**

Ισχύει ό,τι προβλέπεται για το μάθημα «**Μακιγιάζ**» της Γ΄ τάξης των ΕΠΑ.Λ. και περιλαμβάνεται στην υπ' αρ. πρωτ. [Φ3/107222/Δ4/10-08-2026](#) εγκύκλιο «Ύλη και Οδηγίες για τη διδασκαλία του μαθήματος Επιλογής «Αγωγή Υγείας» της Α΄ τάξης ΕΠΑ.Λ., των Τεχνολογικών - Επαγγελματικών μαθημάτων του Τομέα Υγείας-Πρόνοιας-Ευεξίας της Β΄ τάξης ΕΠΑ.Λ. και των μαθημάτων ειδικότητας των Ειδικοτήτων του Τομέα Υγείας-Πρόνοιας-Ευεξίας της Γ' τάξης ΕΠΑ.Λ. για το σχ. έτος 2026-2027».

ΜΑΘΗΜΑ: SPA ΚΑΙ ΛΟΥΤΡΟΘΕΡΑΠΕΙΑ

Ισχύει ό,τι προβλέπεται για το μάθημα «**SPA και Λουτροθεραπεία**» της Γ΄ τάξης των ΕΠΑ.Λ. και περιλαμβάνεται στην υπ' αρ. πρωτ. [Φ3/107222/Δ4/10-08-2026](#) εγκύκλιο «Ύλη και Οδηγίες για τη διδασκαλία του μαθήματος Επιλογής «Αγωγή Υγείας» της Α΄ τάξης ΕΠΑ.Λ., των Τεχνολογικών - Επαγγελματικών μαθημάτων του Τομέα Υγείας-Πρόνοιας-Ευεξίας της Β΄ τάξης ΕΠΑ.Λ. και των μαθημάτων ειδικότητας των Ειδικοτήτων του Τομέα Υγείας-Πρόνοιας-Ευεξίας της Γ' τάξης ΕΠΑ.Λ. για το σχ. έτος 2026-2027».

ΜΑΘΗΜΑ: ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΑΙΣΘΗΤΙΚΗ II

Ισχύει ό,τι προβλέπεται για το μάθημα «**Σύγχρονη Αισθητική II**» της Γ΄ τάξης των ΕΠΑ.Λ. και περιλαμβάνεται στην υπ' αρ. πρωτ. [Φ3/107222/Δ4/10-08-2026](#) εγκύκλιο «Ύλη και Οδηγίες για τη διδασκαλία του μαθήματος Επιλογής «Αγωγή Υγείας» της Α΄ τάξης ΕΠΑ.Λ., των Τεχνολογικών - Επαγγελματικών μαθημάτων του Τομέα Υγείας-Πρόνοιας-Ευεξίας της Β΄ τάξης ΕΠΑ.Λ. και των μαθημάτων ειδικότητας των Ειδικοτήτων του Τομέα Υγείας-Πρόνοιας-Ευεξίας της Γ' τάξης ΕΠΑ.Λ. για το σχ. έτος 2026-2027».

ΜΑΘΗΜΑ: ΑΙΣΘΗΤΙΚΗ ΑΚΡΩΝ - ΟΝΥΧΟΠΛΑΣΤΙΚΗ

Ισχύει ό,τι προβλέπεται για το μάθημα «**Αισθητική Άκρων - Ονυχοπλαστική**» της Γ΄ τάξης των ΕΠΑ.Λ. και περιλαμβάνεται στην υπ' αρ. πρωτ. [Φ3/107222/Δ4/10-08-2026](#) εγκύκλιο «Ύλη και Οδηγίες για τη διδασκαλία του μαθήματος Επιλογής «Αγωγή Υγείας» της Α΄ τάξης ΕΠΑ.Λ., των Τεχνολογικών - Επαγγελματικών μαθημάτων του Τομέα Υγείας-Πρόνοιας-Ευεξίας της Β΄ τάξης ΕΠΑ.Λ. και των μαθημάτων ειδικότητας των Ειδικοτήτων του Τομέα Υγείας-Πρόνοιας-Ευεξίας της Γ' τάξης ΕΠΑ.Λ. για το σχ. έτος 2026-2027».

ΜΑΘΗΜΑ: ΚΟΣΜΗΤΟΛΟΓΙΑ - ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΥΛΙΚΩΝ

Ισχύει ό,τι προβλέπεται για το μάθημα «Κοσμητολογία – Τεχνολογία Υλικών» της Γ΄ τάξης των ΕΠΑ.Λ. και περιλαμβάνεται στην υπ΄ αρ. πρωτ. [Φ3/107222/Δ4/10-08-2026](#) εγκύκλιο «Ύλη και Οδηγίες για τη διδασκαλία του μαθήματος Επιλογής «Αγωγή Υγείας» της Α΄ τάξης ΕΠΑ.Λ., των Τεχνολογικών - Επαγγελματικών μαθημάτων του Τομέα Υγείας-Πρόνοιας-Ευεξίας της Β΄ τάξης ΕΠΑ.Λ. και των μαθημάτων ειδικότητας των Ειδικοτήτων του Τομέα Υγείας-Πρόνοιας-Ευεξίας της Γ' τάξης ΕΠΑ.Λ. για το σχ. έτος 2026-2027».

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΚΟΜΜΩΤΙΚΗΣ ΤΕΧΝΗΣ**ΜΑΘΗΜΑ: ΥΓΙΕΙΝΗ ΚΟΜΗΣ ΤΡΙΧΩΤΟΥ ΚΕΦΑΛΗΣ-ΤΟΞΙΚΟΛΟΓΙΑ-ΔΕΡΜΑΤΟΛΟΓΙΑ**

Ισχύει ό,τι προβλέπεται για το μάθημα «Υγιεινή Κόμης Τριχωτού Κεφαλής – Τοξικολογία - Δερματολογία» της Γ΄ τάξης των ΕΠΑ.Λ. και περιλαμβάνεται στην υπ΄ αρ. πρωτ. [Φ3/107222/Δ4/10-08-2026](#) εγκύκλιο «Ύλη και Οδηγίες για τη διδασκαλία του μαθήματος Επιλογής «Αγωγή Υγείας» της Α΄ τάξης ΕΠΑ.Λ., των Τεχνολογικών - Επαγγελματικών μαθημάτων του Τομέα Υγείας-Πρόνοιας-Ευεξίας της Β΄ τάξης ΕΠΑ.Λ. και των μαθημάτων ειδικότητας των Ειδικοτήτων του Τομέα Υγείας-Πρόνοιας-Ευεξίας της Γ' τάξης ΕΠΑ.Λ. για το σχ. έτος 2026-2027».

ΜΑΘΗΜΑ: ΚΑΛΛΙΤΕΧΝΙΚΑ ΧΤΕΝΙΣΜΑΤΑ

Ισχύει ό,τι προβλέπεται για το μάθημα «Καλλιτεχνικά Χτενίσματα» της Γ΄ τάξης των ΕΠΑ.Λ. και περιλαμβάνεται στην υπ΄ αρ. πρωτ. [Φ3/107222/Δ4/10-08-2026](#) εγκύκλιο «Ύλη και Οδηγίες για τη διδασκαλία του μαθήματος Επιλογής «Αγωγή Υγείας» της Α΄ τάξης ΕΠΑ.Λ., των Τεχνολογικών - Επαγγελματικών μαθημάτων του Τομέα Υγείας-Πρόνοιας-Ευεξίας της Β΄ τάξης ΕΠΑ.Λ. και των μαθημάτων ειδικότητας των Ειδικοτήτων του Τομέα Υγείας-Πρόνοιας-Ευεξίας της Γ' τάξης ΕΠΑ.Λ. για το σχ. έτος 2026-2027».

ΜΑΘΗΜΑ: ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΥΛΙΚΩΝ

Ισχύει ό,τι προβλέπεται για το μάθημα «Τεχνολογία Υλικών» της Γ΄ τάξης των ΕΠΑ.Λ. και περιλαμβάνεται στην υπ΄ αρ. πρωτ. [Φ3/107222/Δ4/10-08-2026](#) εγκύκλιο «Ύλη και Οδηγίες για τη διδασκαλία του μαθήματος Επιλογής «Αγωγή Υγείας» της Α΄ τάξης ΕΠΑ.Λ., των Τεχνολογικών - Επαγγελματικών μαθημάτων του Τομέα Υγείας-Πρόνοιας-Ευεξίας της Β΄ τάξης ΕΠΑ.Λ. και των μαθημάτων ειδικότητας των Ειδικοτήτων του Τομέα Υγείας-Πρόνοιας-Ευεξίας της Γ' τάξης ΕΠΑ.Λ. για το σχ. έτος 2026-2027».

ΜΑΘΗΜΑ: ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΚΟΜΜΩΤΙΚΗΣ ΙΙ

Ισχύει ό,τι προβλέπεται για το μάθημα «**Βασικές Εφαρμογές Κομμωτικής ΙΙ**» της Γ΄ τάξης των ΕΠΑ.Λ. και περιλαμβάνεται στην υπ΄ αρ. πρωτ. [Φ3/107222/Δ4/10-08-2026](#) εγκύκλιο «Ύλη και Οδηγίες για τη διδασκαλία του μαθήματος Επιλογής «Αγωγή Υγείας» της Α΄ τάξης ΕΠΑ.Λ., των Τεχνολογικών - Επαγγελματικών μαθημάτων του Τομέα Υγείας-Πρόνοιας-Ευεξίας της Β΄ τάξης ΕΠΑ.Λ. και των μαθημάτων ειδικότητας των Ειδικοτήτων του Τομέα Υγείας-Πρόνοιας-Ευεξίας της Γ' τάξης ΕΠΑ.Λ. για το σχ. έτος 2026-2027».

ΜΑΘΗΜΑ: ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Ισχύει ό,τι προβλέπεται για το μάθημα «**Εργαστήριο Τεχνικών Εργασιών**» της Γ΄ τάξης των ΕΠΑ.Λ. και περιλαμβάνεται στην υπ΄ αρ. πρωτ. [Φ3/107222/Δ4/10-08-2026](#) εγκύκλιο «Ύλη και Οδηγίες για τη διδασκαλία του μαθήματος Επιλογής «Αγωγή Υγείας» της Α΄ τάξης ΕΠΑ.Λ., των Τεχνολογικών - Επαγγελματικών μαθημάτων του Τομέα Υγείας-Πρόνοιας-Ευεξίας της Β΄ τάξης ΕΠΑ.Λ. και των μαθημάτων ειδικότητας των Ειδικοτήτων του Τομέα Υγείας-Πρόνοιας-Ευεξίας της Γ' τάξης ΕΠΑ.Λ. για το σχ. έτος 2026-2027».

Οι διδάσκοντες/ουσες να ενημερωθούν ενυπόγραφα.

**Με εντολή Υπουργού
Ο ΓΕΝΙΚΟΣ ΓΡΑΜΜΑΤΕΑΣ Π/ΘΜΙΑΣ,
Δ/ΘΜΙΑΣ ΕΚΠ/ΣΗΣ ΚΑΙ ΕΙΔΙΚΗΣ ΑΓΩΓΗΣ**

ΙΩΑΝΝΗΣ ΠΑΠΑΔΟΜΑΡΚΑΚΗΣ

Εσωτερική διανομή

- Γραφείο Υπουργού
- Γραφείο ΓΓ Π/θμιας, Δ/θμιας Εκπ/σης & Ειδικής Αγωγής
- Γραφείο ΓΓ Επαγγελματικής Εκπ/σης, Κατάρτισης & ΔΒΜ
- Γενική Διεύθυνση Σπουδών Π/θμιας και Δ/θμιας Εκπ/σης
- Δ/νση Επαγγ/κής Εκπ/σης - Τμήμα Α΄
- Δ/νση Σχεδιασμού και Ανάπτυξης ΕΕΚ & ΔΒΜ
- Δ/νση Εκπαιδευτικής Τεχνολογίας και Καινοτομίας
- Δ/νση Υποστήριξης Προγραμμάτων και Εκπαίδευσης για την Αειφορία - Τμήμα Δ΄
- Ψηφιακό Φροντιστήριο – Εκπαιδευτικοί (psf-teachers@minedu.gov.gr)