



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

Ministry of
Digital
Governance

Digitally signed by Ministry
of Digital Governance
Date: 2026.09.23
11:07:49 EEST
Reason:
Location: Athens

ΑΔΑ: ΨΡΟΗ46ΝΚΠΔ-Α64

ΑΝΑΡΤΗΤΕΑ ΣΤΟ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ

**ΓΕΝΙΚΗ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ,
ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ & ΔΙΑ ΒΙΟΥ ΜΑΘΗΣΗΣ
ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ Ε.Ε.Κ.Δ.Β.Μ. & Ν.
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ Ε.Ε.Κ. & Δ.Β.Μ.
ΤΜΗΜΑ Β΄**

Ταχ. Δ/ση: Ανδρέα Παπανδρέου 37

Τ.Κ. – Πόλη: 151 80 Μαρούσι

Ιστοσελίδα: www.minedu.gov.gr

Πληροφορίες: Α. Τσαγκατάκης

E-mail: dpd-vetlabor@minedu.gov.gr

Τηλέφωνο: 210 344 2926

Βαθμός Ασφαλείας:
Να διατηρηθεί μέχρι:
Βαθμός Προτεραιότητας:

Μαρούσι, 22-09-2026

Αριθ. Πρωτ.: ΦΒ6/124608/Κ3

ΑΠΟΦΑΣΗ

ΘΕΜΑ: Οδηγός Κατάρτισης Σ.Α.Ε.Κ. της Πειραματικής Ειδικότητας «Τεχνικός Ξυλοναυπηγικής»

**Η ΓΕΝΙΚΗ ΓΡΑΜΜΑΤΕΑΣ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ, ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ ΚΑΙ ΔΙΑ
ΒΙΟΥ ΜΑΘΗΣΗΣ**

Έχοντας υπόψη:

1. Τις διατάξεις :

- α) Της παρ. 4 του άρθρου 41 του ν. 4763/2020 «Εθνικό Σύστημα Επαγγελματικής Εκπαίδευσης, Κατάρτισης και Διά Βίου Μάθησης, ενσωμάτωση στην ελληνική νομοθεσία της Οδηγίας (ΕΕ) 2018/958 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 28ης Ιουνίου 2018 σχετικά με τον έλεγχο αναλογικότητας πριν από τη θέσπιση νέας νομοθετικής κατοχύρωσης των επαγγελμάτων (ΕΕ L 173), κύρωση της Συμφωνίας μεταξύ της Κυβέρνησης της Ελληνικής Δημοκρατίας και της Κυβέρνησης της Ομοσπονδιακής Δημοκρατίας της Γερμανίας για το Ελληνογερμανικό Ίδρυμα Νεολαίας και άλλες διατάξεις.» (Α' 254),
- β) του άρθρου 3 του ν.5082/2024 «Ενίσχυση του Εθνικού Συστήματος Επαγγελματικής Εκπαίδευσης και Κατάρτισης και άλλες επείγουσες διατάξεις» (Α'9),
- γ) του ν. 4727/2020 «Ψηφιακή Διακυβέρνηση (Ενσωμάτωση στην Ελληνική Νομοθεσία της Οδηγίας (ΕΕ) 2016/2102 και της Οδηγίας (ΕΕ) 2019/1024) Ηλεκτρονικές Επικοινωνίες (Ενσωμάτωση στο Ελληνικό Δίκαιο της Οδηγίας (ΕΕ) 2018/1972) και άλλες διατάξεις» (Α'184),
- δ) του ν. 4622/2019 «Επιτελικό Κράτος : οργάνωση, λειτουργία και διαφάνεια της Κυβέρνησης, των κυβερνητικών οργάνων και της κεντρικής δημόσιας διοίκησης» (Α' 133),
- ε) του π.δ. 18/2018 «Οργανισμός Υπουργείου Παιδείας, Έρευνας και Θρησκευμάτων» (Α' 31),
- στ) της παρ. 2 του άρθρου 6 του π.δ. 84/2019 «Σύσταση και κατάργηση Γενικών Γραμματειών και Ειδικών Γραμματειών /Ενιαίων Διοικητικών Τομέων Υπουργείων» (Α' 123),
- ζ) του π.δ. 77/2023 «Σύσταση Υπουργείου και μετονομασία Υπουργείων – Σύσταση, κατάργηση και μετονομασία Γενικών και Ειδικών Γραμματειών – Μεταφορά

αρμοδιοτήτων, υπηρεσιακών μονάδων, θέσεων προσωπικού και εποπτευόμενων φορέων» (Α' 130),

η) του π.δ. 27/2025 «Διορισμός Υπουργών, Αναπληρωτή Υπουργού, Υφυπουργών και Αντιπροέδρου της Κυβέρνησης» (Α' 44).

2. Την υπό στοιχεία 88732/Γ1/31-07-2024 κοινή απόφαση του Πρωθυπουργού και του Υπουργού Παιδείας, Θρησκευμάτων και Αθλητισμού «Ανάθεση καθηκόντων Γενικής Γραμματέως Επαγγελματικής Εκπαίδευσης, Κατάρτισης και Δια Βίου Μάθησης του Υπουργείου Παιδείας, Θρησκευμάτων και Αθλητισμού» (Υ.Ο.Δ.Δ. 804).
3. Το υπ' αρ. πρωτ. 4167/16-01-2023 έγγραφο του Γενικού Γραμματέα Ε.Ε.Κ.Δ.Β.Μ. & Ν. «ΟΔΗΓΟΙ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΩΝ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΩΝ / ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΩΝ ΜΕ ΠΙΛΟΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ».
4. Το υπ' αρ. πρωτ. ΦΒ6/12529/Κ3/02-02-2023 έγγραφο του Γενικού Γραμματέα Ε.Ε.Κ.Δ.Β.Μ. & Ν. «Αποστολή ερωτήσεων πιστοποίησης».
5. Το από 08-06-2026 ηλεκτρονικό μήνυμα με το οποίο διαβιβάστηκε η τράπεζα θεμάτων καθώς και το υπ' αρ. πρωτ. εισερχ. Υ.ΠΑΙ.Θ.Α. 118959/11-09-2026 ηλεκτρονικό μήνυμα του Υπουργείου Πολιτισμού με το οποίο διαβιβάστηκε ο Οδηγός Κατάρτισης της πειραματικής ειδικότητας «Τεχνικός Ξυλοναυπηγικής».
6. Την υπό στοιχεία Φ.1/Γ/604/121531/Β1/16-09-2026 Εισήγηση της Γενικής Διεύθυνσης Οικονομικών Υπηρεσιών του Υπουργείου Παιδείας, Θρησκευμάτων και Αθλητισμού.
7. Το γεγονός ότι από τις διατάξεις της παρούσας δεν προκαλείται δαπάνη σε βάρος του κρατικού προϋπολογισμού.

Αποφασίζουμε

Θέτουμε σε ισχύ πιλοτικά τον ενσωματωμένο στην παρούσα απόφαση Οδηγό Κατάρτισης Σ.Α.Ε.Κ. της πειραματικής ειδικότητας: «Τεχνικός Ξυλοναυπηγικής».

Ο ανωτέρω οδηγός θα πιστοποιηθεί από τον Ε.Ο.Π.Π.Ε.Π. μετά την ολοκλήρωση δύο (2) κύκλων κατάρτισης και κατόπιν αξιολόγησης της εφαρμογής του από τα οικεία Συμβούλια Σύνδεσης με την Παραγωγή και την Αγορά Εργασίας (Σ.Σ.Π.Α.Ε.) και εισήγησης του Κεντρικού Συμβουλίου Επαγγελματικής Εκπαίδευσης και Κατάρτισης (Κ.Σ.Ε.Ε.Κ.). Σε περίπτωση αρνητικής εισήγησης από το Κ.Σ.Ε.Ε.Κ. η ανωτέρω ειδικότητα θα καταργηθεί σύμφωνα με την παρ. 19 του άρθρου 34 του ν.4763/2020 (Α' 254).

Η παρούσα να δημοσιευτεί στο Πρόγραμμα «Διαύγεια» και να αναρτηθεί στην ιστοσελίδα του Υπουργείου Παιδείας, Θρησκευμάτων και Αθλητισμού.

Η ΓΕΝΙΚΗ ΓΡΑΜΜΑΤΕΑΣ

Κοινοποίηση :

- ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ

ΟΛΓΑ ΚΑΦΕΤΖΟΠΟΥΛΟΥ

Εσωτερική Διανομή

- Γραφείο Υφυπουργού κου Κωνσταντίνου Βλάχου
- Γραφείο Γενικής Γραμματέως Ε.Ε.Κ. & Δ.Β.Μ.
- Γενική Δ/νση Ε.Ε.Κ.Δ.Β.Μ. & Νεολαίας
- Δ/νση Σχεδιασμού και Ανάπτυξης Ε.Ε.Κ. & Δ.Β.Μ. – ΤΜΗΜΑ Β'
- Δ/νση Ανάπτυξης Πληροφοριακών Συστημάτων- ΤΜΗΜΑ ΣΤ'
- Διεύθυνση Εφαρμογής Επαγγελματικής Κατάρτισης

Γενική Γραμματεία Επαγγελματικής
Εκπαίδευσης, Κατάρτισης και Δια Βίου Μάθησης

ΟΔΗΓΟΣ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ

Πειραματική Ειδικότητα:
Τεχνικός Ξυλοναυπηγικής

Κωδικός: 21-05-05-0

Σ.Α.Ε.Κ.

Ημερομηνία Σύνταξης
Μάιος 2026

Συντακτική ομάδα

Κωνσταντίνος Δαμιανίδης
Αρχιτέκτων, Δρ. Ιστορίας της Ναυπηγικής

Ανδρέας Παπασαλούρος
Αναπληρωτής καθηγητής Πανεπιστημίου Αιγαίου

Νικόλαος-Κωνσταντίνος Τριανταφύλλου
Διευθυντής Σ.Α.Ε.Κ. Σάμου

Χρήστος Αναστόπουλος
Ξυλοναυπηγός

Περιεχόμενα

1. Πρόλογος	9
2. Εισαγωγή.....	10
Μέρος Α' - ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ	12
1. Τίτλος της ειδικότητας και ομάδα προσανατολισμού	12
1.1 Τίτλος ειδικότητας.....	12
1.2 Ομάδα Προσανατολισμού (Επαγγελματικός τομέας)	12
Η ειδικότητα ανήκει στην Ομάδα Προσανατολισμού: “Εφαρμοσμένων Τεχνών και Καλλιτεχνικών Σπουδών”, (επαγγελματικός τομέας: “Καλλιτεχνικών Σπουδών και Εφαρμοσμένων Τεχνών”).	12
2. Συνοπτική Περιγραφή Ειδικότητας	12
2.1. Ορισμός ειδικότητας	12
2.2. Αρμοδιότητες / Καθήκοντα.....	12
2.3. Προοπτικές Απασχόλησης στον κλάδο ή τομέα	13
3. Προϋποθέσεις εγγραφής και διάρκεια προγράμματος κατάρτισης.....	13
3.1. Προϋποθέσεις εγγραφής	13
3.2. Διάρκεια προγράμματος κατάρτισης	14
4. Χορηγούμενοι τίτλοι – Βεβαιώσεις – Πιστοποιητικά.....	14
5. Κατατάξεις τίτλων Επαγγελματικής εκπαίδευσης και κατάρτισης στην ειδικότητα	14
5.1 Κατάταξη στην ειδικότητα κατόχων διπλώματος άλλων ειδικοτήτων της ίδιας ομάδας προσανατολισμού.	14
5.2 Κατάταξη των τίτλων της δευτεροβάθμιας Επαγγελματικής Εκπαίδευσης στην ειδικότητα.	15
6. Πιστοποίηση αρχικής επαγγελματικής κατάρτισης αποφοίτων Σ.Α.Ε.Κ.....	15
7. Εθνικό Πλαίσιο Προσόντων	15
8. Πιστωτικές Μονάδες.....	16
9. Επαγγελματικά Δικαιώματα	17
10. Σχετική Νομοθεσία	17
11. Πρόσθετες πηγές πληροφόρησης	18
Μέρος Β' - ΣΚΟΠΟΣ & ΠΡΟΣΔΟΚΩΜΕΝΑ ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ ΤΗΣ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ	19
1. Σκοπός του προγράμματος κατάρτισης της ειδικότητας	19
2. Προσδοκώμενα Μαθησιακά Αποτελέσματα του προγράμματος κατάρτισης	19
Μέρος Γ' - ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ & ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΤΗΣ ΘΕΩΡΗΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗΣ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ	23
1. Ωρολόγιο Πρόγραμμα.....	24

2. Αναλυτικό περιεχόμενο προγράμματος θεωρητικής και εργαστηριακής κατάρτισης	27
2.1. ΕΞΑΜΗΝΟ Α'	27
2.1.Α. ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΞΥΛΟΝΑΥΠΗΓΙΚΗ	27
2.1.Β. ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΠΑΡΑΔΟΣΙΑΚΗΣ ΞΥΛΟΝΑΥΠΗΓΙΚΗΣ ΚΑΙ ΟΡΟΛΟΓΙΑ Ι.....	28
2.1.Γ. ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΞΥΛΟΥ ΚΑΙ ΑΛΛΩΝ ΥΛΙΚΩΝ ΓΙΑ ΤΑ ΞΥΛΙΝΑ ΣΚΑΦΗ Ι.....	29
2.1.Δ. ΝΑΥΠΗΓΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΓΙΑ ΞΥΛΙΝΑ ΣΚΑΦΗ. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΠΑΝΩ ΣΤΗ «ΣΑΛΑ» ΚΑΙ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΧΝΑΡΙΩΝ Ι.....	31
2.1.Ε. ΘΕΩΡΗΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΠΡΑΚΤΙΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΓΕΩΜΕΤΡΙΚΩΝ ΧΑΡΑΞΕΩΝ .	32
2.1.ΣΤ. ΥΓΙΕΙΝΗ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΣΤΑ ΞΥΛΟΝΑΥΠΗΓΕΙΑ – ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ – ΠΡΑΚΤΙΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΠΡΩΤΩΝ ΒΟΗΘΕΙΩΝ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΣΤΟΥΣ ΧΩΡΟΥΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	34
2.1.Ζ ΑΓΓΛΙΚΗ ΟΡΟΛΟΓΙΑ ΣΤΗΝ ΞΥΛΟΝΑΥΠΗΓΙΚΗ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ ΣΤΗΝ ΑΓΓΛΙΚΗ ΓΛΩΣΣΑ ΣΕ ΘΕΜΑΤΑ ΞΥΛΟΝΑΥΠΗΓΙΚΗΣ Ι.....	35
2.1.Η. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ ΧΕΙΡΟΚΙΝΗΤΩΝ ΕΡΓΑΛΕΙΩΝ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ	36
2.1.Θ. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΣΚΕΛΕΤΟΥ ΚΑΙ ΕΠΙΚΑΛΥΨΗΣ ΞΥΛΙΝΩΝ ΣΚΑΦΩΝ Ι.....	37
2.1.Ι ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΕΩΝ ΚΑΙ ΜΙΚΡΩΝ ΕΠΙΣΚΕΥΩΝ ΞΥΛΙΝΩΝ ΣΚΑΦΩΝ Ι.....	39
2.2. ΕΞΑΜΗΝΟ Β'	40
2.2.Α. ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΠΑΡΑΔΟΣΙΑΚΗΣ ΞΥΛΟΝΑΥΠΗΓΙΚΗΣ ΚΑΙ ΟΡΟΛΟΓΙΑ ΙΙ.....	40
2.2.Β. ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΞΥΛΟΥ ΚΑΙ ΑΛΛΩΝ ΥΛΙΚΩΝ ΓΙΑ ΤΑ ΞΥΛΙΝΑ ΣΚΑΦΗ ΙΙ.....	41
2.2.Γ. ΝΑΥΠΗΓΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΓΙΑ ΞΥΛΙΝΑ ΣΚΑΦΗ. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΠΑΝΩ ΣΤΗ «ΣΑΛΑ» ΚΑΙ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΧΝΑΡΙΩΝ ΙΙ....	43
2.2.Δ. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΧΡΗΣΗΣ Η/Υ ΓΙΑ ΞΥΛΟΝΑΥΠΗΓΕΙΑ Ι.....	44
2.2.Ε. ΑΓΓΛΙΚΗ ΟΡΟΛΟΓΙΑ ΣΤΗΝ ΞΥΛΟΝΑΥΠΗΓΙΚΗ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ ΣΤΗΝ ΑΓΓΛΙΚΗ ΓΛΩΣΣΑ ΣΕ ΘΕΜΑΤΑ ΞΥΛΟΝΑΥΠΗΓΙΚΗΣ ΙΙ.....	45
2.2.ΣΤ. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΣΚΕΛΕΤΟΥ ΚΑΙ ΕΠΙΚΑΛΥΨΗΣ ΞΥΛΙΝΩΝ ΣΚΑΦΩΝ ΙΙ.....	46
2.2.Ζ. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΕΩΝ ΚΑΙ ΜΙΚΡΩΝ ΕΠΙΣΚΕΥΩΝ ΞΥΛΙΝΩΝ ΣΚΑΦΩΝ ΙΙ.....	48
2.3. ΕΞΑΜΗΝΟ Γ'	50
2.3.Α. ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΜΕΓΑΛΩΝ ΕΠΙΣΚΕΥΩΝ ΚΑΙ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΞΥΛΙΝΩΝ ΣΚΑΦΩΝ	50
2.3.Β. ΝΑΥΠΗΓΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΓΙΑ ΞΥΛΙΝΑ ΣΚΑΦΗ. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΠΑΝΩ ΣΤΗ «ΣΑΛΑ» ΚΑΙ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΧΝΑΡΙΩΝ ΙΙΙ....	52
2.3.Γ. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΝΑΥΠΗΓΙΚΗΣ ΘΕΩΡΙΑΣ ΓΙΑ ΞΥΛΙΝΑ ΣΚΑΦΗ Ι	53

2.3.Δ. ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ, ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ, ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΞΥΛΙΝΩΝ ΙΣΤΩΝ ΚΑΙ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΩΝ ΙΣΤΙΟΦΟΡΙΑΣ	54
2.3.Ε ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΧΡΗΣΗΣ Η/Υ ΓΙΑ ΞΥΛΟΝΑΥΠΗΓΕΙΑ II.....	56
2.3.ΣΤ. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΣΚΕΛΕΤΟΥ ΚΑΙ ΕΠΙΚΑΛΥΨΗΣ ΞΥΛΙΝΩΝ ΣΚΑΦΩΝ III	57
2.3.Ζ. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΕΚΤΕΤΑΜΕΝΩΝ ΕΠΙΣΚΕΥΩΝ ΚΑΙ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΣΕ ΞΥΛΙΝΑ ΣΚΑΦΗ I	59
2.4. ΕΞΑΜΗΝΟ Δ΄	61
2.4.Α. ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗ ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΣΕ ΝΕΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΣΤΗΝ ΞΥΛΟΝΑΥΠΗΓΙΚΗ.....	61
2.4.Β ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΝΑΥΠΗΓΙΚΗΣ ΘΕΩΡΙΑΣ ΓΙΑ ΞΥΛΙΝΑ ΣΚΑΦΗ II	62
2.4.Γ. ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΞΥΛΟΝΑΥΠΗΓΕΙΟΥ ΚΑΙ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑΣ ΓΙΑ ΞΥΛΙΝΑ ΣΚΑΦΗ ΚΑΙ ΞΥΛΟΝΑΥΠΗΓΕΙΑ	64
2.4.Δ. ΠΡΑΚΤΙΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΕ ΚΑΤΑΣΤΡΩΜΑΤΑ ΚΑΙ ΕΣΩΤΕΡΙΚΕΣ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΕΙΣ ΣΕ ΞΥΛΙΝΑ ΣΚΑΦΗ	65
2.4.Ε. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΕΚΤΕΤΑΜΕΝΩΝ ΕΠΙΣΚΕΥΩΝ ΚΑΙ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΣΕ ΞΥΛΙΝΑ ΣΚΑΦΗ II	67
2.4.ΣΤ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΞΥΛΟΝΑΥΠΗΓΕΙΟΥ – ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΑΝΕΛΚΥΣΕΩΝ - ΚΑΘΕΛΚΥΣΕΩΝ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ.....	69
2.4.Ζ. ΕΙΔΙΚΗ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΑΤ' ΕΠΙΛΟΓΗ	70
Γ2 - ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΘΕΩΡΗΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗΣ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ	72
1. Αναγκαίος και Επιθυμητός Εξοπλισμός & Μέσα Διδασκαλίας.....	72
2. Διδακτική Μεθοδολογία.....	74
3. Υγεία και Ασφάλεια κατά τη διάρκεια της Κατάρτισης.....	75
3.1. Βασικοί Κανόνες Υγείας και Ασφάλειας	76
3.2. Μέσα ατομικής προστασίας	76
Μέρος Δ΄ - ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ.....	78
1. Ο θεσμός της πρακτικής άσκησης	78
2. Οδηγίες για τον/την πρακτικά ασκούμενο/η	79
2.1. Προϋποθέσεις εγγραφής στο πρόγραμμα Πρακτικής Άσκησης	79
2.2. Δικαιώματα και υποχρεώσεις του/της πρακτικά ασκούμενου-ης/	80
2.3. Φορείς υλοποίησης πρακτικής άσκησης.....	81
3. Οδηγίες για τους εργοδότες που προσφέρουν θέση πρακτικής άσκησης.....	82
4. Ο ρόλος του/της Εκπαιδευτή/τριας της πρακτικής άσκησης.....	83
5. Ενότητες προσδοκώμενων μαθησιακών αποτελεσμάτων της πρακτικής άσκησης	84
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ.....	92

BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	102
Α. Βιβλιογραφικές αναφορές σχετικές με την ειδικότητα	102
Β. Βιβλιογραφικές αναφορές σχετικές με τη Μεθοδολογία Ανάπτυξης των Οδηγών Κατάρτισης.....	104
Γ. Σχετική Εθνική Νομοθεσία	105
ΘΕΜΑΤΑ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΡΧΙΚΗΣ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗΣ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ	107
Ερωτήσεις Θεωρητικού Μέρους.....	109
Ερωτήσεις Πρακτικού Μέρους.....	138
Απαντήσεις Ερωτήσεων Θεωρητικού Μέρους	148
Απαντήσεις Ερωτήσεων Πρακτικού Μέρους.....	154

1. Πρόλογος

Ο παρών Οδηγός Κατάρτισης αφορά την πειραματική ειδικότητα «Τεχνικός Ξυλοναυπηγικής» της αρχικής επαγγελματικής κατάρτισης που παρέχεται στις Σχολές Ανώτερης Επαγγελματικής Κατάρτισης (Σ.Α.Ε.Κ.) σύμφωνα με τον Ν. 4763/2020 και άλλες σχετικές διατάξεις. Ο οδηγός βασίστηκε στο «Ερευνητικό Έργο για την ανάπτυξη εγχειριδίων και προγράμματος Σπουδών στην Ξυλοναυπηγική Τέχνη» το οποίο εκπονήθηκε από το Πανεπιστήμιο Αιγαίου (2021-2024)) και χρηματοδοτήθηκε από το Υπουργείο Πολιτισμού.

Η μελέτη των εκπαιδευτικών και επαγγελματικών αναγκών που πραγματοποιήθηκε στο πλαίσιο του παραπάνω έργου ανέδειξε την έλλειψη εξειδικευμένων τεχνικών στον κλάδο της Ξυλοναυπηγικής. Οι απόφοιτοι της Σχολής Ξυλοναυπηγικής αναμένεται να είναι περιζήτητοι σε νησιά και παραλιακές περιοχές της Ελλάδας, όπου υπάρχουν ξύλινα σκάφη αλλά δεν υπάρχουν επαγγελματίες για να αναλάβουν εξειδικευμένες εργασίες κατασκευής, επισκευής, μετασκευής και συντήρησης των ξύλινων σκαφών. Στους ωφελούμενους, πέρα από τους εκπαιδευόμενους, περιλαμβάνονται οι επαγγελματίες που χρησιμοποιούν ξύλινα σκάφη (στον τουρισμό, στην αλιεία, για αναψυχή, στον ναυταθλητισμό, στις ναυπηγοεπισκευαστικές εργασίες ξύλινων σκαφών κ.ά.) όσο και οι τοπικές κοινωνίες των νησιών και των παραλιακών περιοχών. Η ίδρυση της ειδικότητας του Τεχνικού Ξυλοναυπηγικής καλλιεργεί και αναβαθμίζει μία επαγγελματική δραστηριότητα που συνδέεται παραγωγικά και πολιτισμικά ιδιαίτερα με τον πληθυσμό των νησιών.

Η Ξυλοναυπηγική, μια παραδοσιακή τέχνη με ρίζες στην πανάρχαια κληρονομιά του Αιγαίου, μπορεί με σύγχρονους όρους να συνεισφέρει σε περισσότερους από έναν τομείς της λεγόμενης Γαλάζιας Οικονομίας: Ναυπηγική, παράκτιος τουρισμός, θαλάσσιες μεταφορές, αλιεία. Η εκπαίδευση και κατάρτιση αποτελεί βασικό μέσο για τον εκσυγχρονισμό της τέχνης και της προσδίδει νέα αναπτυξιακή δυναμική αφού εισάγει νέους ανθρώπους στο επάγγελμα και τους δίνει κατοχύρωση της γνωστικής τους επάρκειας.

Σημαντική συμβολή στην αναζωογόνηση της τέχνης αναμένεται να έχει και το Μουσείο Ναυπηγικών και Ναυτικών Τεχνών του Αιγαίου στη Σάμο. Πρόκειται για ένα άρτιο εξειδικευμένο μουσείο στο αντικείμενο της Ξυλοναυπηγικής, το οποίο εκτός από τη συμβολή του στη μελέτη, τη αξιοποίηση της υλικής, αλλά και για τη διαφύλαξη και προβολή της άυλης πολιτιστικής κληρονομιάς στους τομείς της ναυπηγικής και ναυτικής τέχνης του Αιγαίου, παρέχει την υποδομή, την τεκμηρίωση και την υποστήριξη της εκπαιδευτικής λειτουργίας σε όποια δομή κατάρτισης στην ξυλοναυπηγική τέχνη, λειτουργήσει οπουδήποτε στην Ελλάδα. Παρέχει επίσης την δυνατότητα πρακτικής άσκησης με τα ζωντανά προγράμματα ξυλοναυπηγικής στο άρτια εξοπλισμένο εργαστήριο του, και την ετήσια συντήρηση, επισκευή και αποκατάσταση των δεκαεσσάρων παραδοσιακών σκαριών που διαθέτει στην ξηρά και στη θάλασσα.

2. Εισαγωγή

Στόχος του παρόντος εγχειριδίου είναι η περιγραφή των εκπαιδευτικών και λοιπών προδιαγραφών υλοποίησης ενός προγράμματος αρχικής επαγγελματικής κατάρτισης στην ειδικότητα «Τεχνικός Ξυλοναυπηγικής» και η ενημέρωση του συνόλου των συντελεστών του, λαμβάνοντας υπόψη τα περιεχόμενα των καθηκόντων και τις ιδιαιτερότητές της καθώς και τους ισχύοντες θεσμικούς περιορισμούς στο πεδίο.

Απευθύνεται κυρίως στα στελέχη σχεδιασμού, στους/στις εκπαιδευτές/τριες των προγραμμάτων καθώς και στους σχετικούς φορείς υλοποίησής τους – στις Σχολές Επαγγελματικής Κατάρτισης οι οποίες πληρούν τις προδιαγραφές για τη λειτουργία της συγκεκριμένης ειδικότητας. Επιπλέον, αποτελεί ένα χρήσιμο εγχειρίδιο για τους/τις εκπαιδευόμενους/ες αλλά και για το σύνολο των υπόλοιπων δυνάμει συντελεστών ενός προγράμματος αρχικής επαγγελματικής κατάρτισης, ιδιαίτερα για όσους/ες συμμετέχουν στην υλοποίηση της πρακτικής άσκησης.

Ο Οδηγός αυτός αποτελεί μία συστηματική βάση η οποία περιλαμβάνει σημαντικές πληροφορίες για την κατανόηση του ίδιου του πεδίου της συγκεκριμένης ειδικότητας αλλά και των απαραίτητων προϋποθέσεων για τον σχεδιασμό, την υλοποίηση και την αξιολόγηση ενός οποιουδήποτε προγράμματος που στοχεύει στην ποιοτική και αποτελεσματική κατάρτιση μιας ομάδας εκπαιδευόμενων.

Στην κατεύθυνση αυτή, για το κάθε πρόγραμμα αρχικής επαγγελματικής κατάρτισης το οποίο δύναται να υλοποιηθεί, είναι απαραίτητο να ληφθούν συστηματικά υπόψη τα εκπαιδευτικά περιεχόμενα αλλά και οι μεθοδολογικές προδιαγραφές που περιλαμβάνονται.

Ειδικότερα, ο Οδηγός Κατάρτισης αποτελείται από τέσσερα (Α'-Δ') Μέρη.

- Το Α' Μέρος παρέχει όλες τις πληροφορίες που αφορούν την περιγραφή της ειδικότητας, τόσο ως ενεργό πεδίο εργασιακής εμπειρίας όσο και ως πεδίο υλοποίησης σχετικών προγραμμάτων αρχικής επαγγελματικής κατάρτισης.

Περιλαμβάνει την περιγραφή της ειδικότητας, των βασικών εργασιακών καθηκόντων της, των προοπτικών απασχόλησης σε αυτήν, τη σχετική νομοθεσία και τα αναγνωρισμένα επαγγελματικά της δικαιώματα, τις ισχύουσες αντιστοιχίσεις της, τις προϋποθέσεις εγγραφής και τη διάρκεια κατάρτισης των υλοποιούμενων προγραμμάτων, τις κατατάξεις εγγραφής άλλων τίτλων επαγγελματικής εκπαίδευσης και κατάρτισης στην ειδικότητα, καθώς και την κατάταξη του προγράμματος στο Εθνικό Πλαίσιο Προσόντων, συνοδευόμενα από την παράθεση προτεινόμενων πηγών πληροφόρησης για την ειδικότητα.

- Το Β' Μέρος εστιάζεται στον καθορισμό των ευρύτερων αλλά και των επιμέρους Ενοτήτων προσδοκώμενων μαθησιακών αποτελεσμάτων του προγράμματος κατάρτισης.

Αναφέρεται στις δραστηριότητες που θα είναι σε θέση να επιτελέσουν οι εκπαιδευόμενοι/ες, μετά το πέρας της συνολικής κατάρτισής τους στη συγκεκριμένη ειδικότητα.

- Το Γ' Μέρος εστιάζεται στο περιεχόμενο και τη διάρθρωση του προγράμματος θεωρητικής και εργαστηριακής κατάρτισης καθώς και στις εκπαιδευτικές προδιαγραφές της υλοποίησής του.

Το Μέρος Γ' περιλαμβάνει το ωρολόγιο πρόγραμμα καθώς και την περίληψη, τους εκπαιδευτικούς στόχους και τις ώρες διδασκαλίας ανά εβδομάδα της κάθε μαθησιακής ενότητας. Επιπλέον, αναφέρεται σε μία σειρά άλλων προδιαγραφών όπως τον αναγκαίο εξοπλισμό, τους απαραίτητους κανόνες υγείας και ασφάλειας και την προτεινόμενη διδακτική μεθοδολογία.

- Το Δ' Μέρος, εστιάζεται στην περιγραφή του περιεχομένου, των χαρακτηριστικών και των προδιαγραφών υλοποίησης της πρακτικής άσκησης.

Περιλαμβάνεται η περιγραφή του θεσμού της πρακτικής άσκησης και παρέχονται χρήσιμες οδηγίες για τους/ τις εκπαιδευόμενους/ες, τους εργοδότες και τους/τις εκπαιδευτές/τριες στον χώρο εργασίας. Στα περιεχόμενα συγκαταλέγονται, επίσης, οι ενότητες μαθησιακών αποτελεσμάτων της πρακτικής άσκησης.

Μέρος Α' - ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ

1. Τίτλος της ειδικότητας και ομάδα προσανατολισμού

1.1 Τίτλος ειδικότητας

«Τεχνικός Ξυλοναυπηγικής»¹

1.2 Ομάδα Προσανατολισμού (Επαγγελματικός τομέας)

Η ειδικότητα ανήκει στην Ομάδα Προσανατολισμού: “Εφαρμοσμένων Τεχνών και Καλλιτεχνικών Σπουδών”, (επαγγελματικός τομέας: “Καλλιτεχνικών Σπουδών και Εφαρμοσμένων Τεχνών”).

2. Συνοπτική Περιγραφή Ειδικότητας

2.1. Ορισμός ειδικότητας

Ο ασκών το επάγγελμα του «Τεχνικού Ξυλοναυπηγικής» είναι ο επαγγελματίας ο οποίος αναλαμβάνει να κατασκευάσει, να συντηρήσει, να επισκευάσει και να αποκαταστήσει ξύλινο σκάφος, είτε ιστιοφόρο είτε μηχανοκίνητο, επαγγελματικό ή για ιδιωτική χρήση.

Είναι ένας εξειδικευμένος επαγγελματίας, που συνδέεται με την θάλασσα, τις τεχνικές και τις αποκαταστάσεις των πλωτών ξύλινων κατασκευών. Ασχολείται με τη ναυπήγηση ξύλινων σκαφών και άλλων πλωτών ξύλινων εγκαταστάσεων, την κατασκευή ξύλινων κατασκευών σε σκάφη ναυπηγημένα με άλλα υλικά, την επισκευή ξύλινων σκαφών, την αποκατάσταση παλαιών ξύλινων σκαφών (χαρακτηρισμένων ή όχι ως παραδοσιακών ή μνημείων), την κατασκευή και εγκατάσταση ιστών και άλλων ξύλινων εξαρτημάτων ιστιοφορίας. Το επάγγελμα του Τεχνικού Ξυλοναυπηγικής είναι επίσης άμεσα συνδεδεμένο με τους τομείς του θαλάσσιου και πολιτιστικού τουρισμού και της ναυτιλίας, που αναπτύσσονται σημαντικά τα τελευταία χρόνια.

2.2. Αρμοδιότητες / Καθήκοντα

Ο/Η «Τεχνικός Ξυλοναυπηγικής» ασκεί, ενδεικτικά, τις παρακάτω αρμοδιότητες/καθήκοντα:

- Κατασκευάζει, επισκευάζει, συντηρεί ή/και αποκαθιστά ξύλινα σκάφη, με πρόωση μηχανών ή/και ιστίων, σύμφωνα με τις διατάξεις της νομοθεσίας και των ισχυόντων ναυτικών κανόνων και διεθνών κανονισμών.
- Γνωρίζει να υλοποιεί ναυπηγικά σχέδια και μελέτες για ξύλινα σκάφη.
- Γνωρίζει να σχεδιάζει σε φυσικό μέγεθος τα σχέδια ναυπηγικών γραμμών και να κατασκευάζει χνάρια για τη ναυπήγηση ενός ξύλινου σκάφους.
- Υπολογίζει επιφάνειες και ογκομετρεί διάφορα στερεά σχήματα

¹ ΦΕΚ 4657/Β'/29-08-2025

- Πραγματοποιεί πρακτικές εφαρμογές σχεδιασμού πάνω σε ξύλινα σκάφη χρησιμοποιώντας κατάλληλα όργανα σχεδίασης
- Χειρίζεται τα ξυλουργικά μηχανήματα στο χώρο εργασίας με ασφάλεια τηρώντας τους κανόνες ασφάλειας και υγιεινής.
- Γνωρίζει την ποιότητα και υπολογίζει την ποσότητα της απαιτούμενης ξυλείας και κοστολογεί τις ξυλουργικές εργασίες.
- Επεξεργάζεται ξύλινες επιφάνειες χρησιμοποιώντας παραδοσιακές διακοσμητικές τεχνικές και τεχνотροπίες.
- Γνωμοδοτεί για την αξιοπλοΐα ετοιμοπαράδοτων και απολύτως στεγανών σκαφών εξασφαλίζοντας την ασφαλή πλοήγησή τους.
- Προετοιμάζει την εγκατάσταση του κατάλληλου μηχανολογικού, ιστιοπλοϊκού, ηλεκτρολογικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού κατά την κατασκευή, επισκευή και συντήρηση ενός σκάφους.
- Προτείνει τις βέλτιστες τεχνικές λύσεις για την οικονομική, περιβαλλοντικά συμβατή σχεδίαση, κατασκευή και λειτουργία των ξύλινων σκαφών.
- Προτείνει τρόπους για την ασφαλή λειτουργία σκαφών με γνώμονα την προστασία της ανθρώπινης ζωής και του φυσικού περιβάλλοντος.
- Μεριμνά για την ασφαλή λειτουργία και τη διοίκηση ενός ξυλοναυπηγείου.

2.3. Προοπτικές Απασχόλησης στον κλάδο ή τομέα

Ο/η κάτοχος διπλώματος της ειδικότητας «Τεχνικός Ξυλοναυπηγικής» μπορεί να εργαστεί σε:

- Επιχειρήσεις που σχετίζονται με την κατασκευή, επισκευή και συντήρηση ξύλινων σκαφών αναψυχής ή επαγγελματικών.
- Κατασκευαστικές - Εμπορικές εταιρίες ή παροχής υπηρεσιών που προμηθεύουν, κατασκευάζουν, εγκαθιστούν ή συντηρούν ξύλινο εξοπλισμό σκαφών.
- Βιομηχανίες - βιοτεχνίες ναυπηγικών υλικών, μηχανημάτων και εξοπλισμών για ξύλινα σκάφη.
- Επιχειρήσεις που σχετίζονται με την κατασκευή, εγκατάσταση, επισκευή και συντήρηση ιστών και άλλων ξύλινων εξαρτημάτων ιστιοφορίας.
- Επιχειρήσεις που σχετίζονται με τις αποκαταστάσεις και μετασκευές παλαιών ξύλινων σκαφών.
- Επιχειρήσεις υλοτομίας και εμπορίας ναυπηγικής ξυλείας.
- Ως πλήρωμα σε ξύλινα σκάφη επαγγελματικά ή αναψυχής, σύμφωνα με τους όρους που τίθενται στην ισχύουσα νομοθεσία.
- Ως ελεύθερος επαγγελματίας ή ανοίγοντας τη δική του επιχείρηση.

3. Προϋποθέσεις εγγραφής και διάρκεια προγράμματος κατάρτισης

3.1. Προϋποθέσεις εγγραφής

Προϋπόθεση εγγραφής των ενδιαφερομένων είναι να είναι κάτοχοι απολυτηρίων τίτλων, εκπαιδευτικών μονάδων της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, ως ακολούθως: Γενικό Λύκειο (ΓΕΛ), Επαγγελματικό Λύκειο (ΕΠΑΛ), Τεχνικό Επαγγελματικό Λύκειο (ΤΕΛ), Ενιαίο Πολυκλαδικό Λύκειο (ΕΠΛ), Τεχνικό

Επαγγελματικό Εκπαιδευτήριο (ΤΕΕ) Β' Κύκλου σπουδών, και οι ισότιμοι προς τους προαναφερόμενους τίτλους.

Οι γενικές προϋποθέσεις εγγραφής στις Σ.Α.Ε.Κ. ρυθμίζονται στον εκάστοτε ισχύοντα «Κανονισμό Λειτουργίας Σχολών Ανώτερης Επαγγελματικής Κατάρτισης (Σ.Α.Ε.Κ.)».

3.2. Διάρκεια προγράμματος κατάρτισης

Η επαγγελματική κατάρτιση στις Σ.Α.Ε.Κ. ξεκινά κατά το χειμερινό ή εαρινό εξάμηνο, διαρκεί κατ' ελάχιστον τέσσερα (4) και δεν δύναται να υπερβαίνει τα πέντε (5) συνολικά εξάμηνα θεωρητικής και εργαστηριακής κατάρτισης, συμπεριλαμβανομένης σε αυτά της περιόδου πρακτικής άσκησης ή μαθητείας.

Η συνολική διάρκεια της κατάρτισης που υλοποιείται στη Σ.Α.Ε.Κ. είναι 1200 ώρες ενώ της πρακτικής άσκησης είναι 960 ώρες.

4. Χορηγούμενοι τίτλοι – Βεβαιώσεις – Πιστοποιητικά

Οι απόφοιτοι των Σ.Α.Ε.Κ. μετά την επιτυχή ολοκλήρωση της κατάρτισής τους λαμβάνουν Βεβαίωση Επαγγελματικής Κατάρτισης (Β.Ε.Κ.) και μετά την επιτυχή συμμετοχή τους στις εξετάσεις πιστοποίησης αρχικής επαγγελματικής κατάρτισης που διενεργεί ο Ε.Ο.Π.Π.Ε.Π. λαμβάνουν Δίπλωμα Ειδικότητας της Επαγγελματικής Εκπαίδευσης και Κατάρτισης επιπέδου πέντε (5). Οι απόφοιτοι των Σ.Α.Ε.Κ. οι οποίοι πέτυχαν στις εξετάσεις πιστοποίησης αρχικής επαγγελματικής κατάρτισης που διενεργεί ο Ε.Ο.Π.Π.Ε.Π. μέχρι την έκδοση του διπλώματος λαμβάνουν Βεβαίωση Πιστοποίησης Επαγγελματικής Κατάρτισης.

5. Κατατάξεις τίτλων Επαγγελματικής εκπαίδευσης και κατάρτισης στην ειδικότητα

5.1 Κατάταξη στην ειδικότητα κατόχων διπλώματος άλλων ειδικοτήτων της ίδιας ομάδας προσανατολισμού.

Η κατάταξη της συγκεκριμένης περίπτωσης πραγματοποιείται σύμφωνα με το άρθρο 25 του Ν. 4763/2020 (ΦΕΚ 254/Α) και του άρθρου 7 της με Αριθ. Κ5/103550/29-8-2025 (ΦΕΚ 4676/Β') απόφασης της Γενικής Γραμματέως Επαγγελματικής Εκπαίδευσης Κατάρτισης Δια Βίου Μάθησης και Νεολαίας.

Ειδικότερα: Οι απόφοιτοι των δημοσίων και ιδιωτικών Σ.Α.Ε.Κ. και οι απόφοιτοι του Μεταλυκειακού Έτους-Τάξης Μαθητείας των ΕΠΑ.Λ. δύνανται να κατατάσσονται σε συναφείς ειδικότητες των Σ.Α.Ε.Κ., με απαλλαγή από τα μαθήματα τα οποία ήδη έχουν διδαχθεί, ή κατατάσσονται σε εξάμηνο πέραν του Α' και σε συναφείς ειδικότητες Σ.Α.Ε.Κ., σύμφωνα με τους οδηγούς κατάρτισης. Για τον λόγο αυτό, υποβάλλουν σχετική αίτηση στη Σ.Α.Ε.Κ. που επιθυμούν να φοιτήσουν από την 1^η έως την 15^η Σεπτεμβρίου κάθε έτους, συνοδευόμενη από ισχύον έγγραφο ταυτοποίησης (ταυτότητα) και τη Βεβαίωση Επαγγελματικής Κατάρτισης που κατέχουν. Η αίτηση

εξετάζεται από τη διεύθυνση της Σ.Α.Ε.Κ. η οποία την καταχωρίζει με σχετική εισήγηση στο Π.Σ. ΠΗΓΑΣΟΣ και ολοκληρώνεται ύστερα από έγκριση του προϊσταμένου της Διεύθυνσης Εφαρμογής Επαγγελματικής Κατάρτισης.

5.2 Κατάταξη των τίτλων της δευτεροβάθμιας Επαγγελματικής Εκπαίδευσης στην ειδικότητα.

Η κατάταξη αποφοίτων της δευτεροβάθμιας επαγγελματικής εκπαίδευσης πραγματοποιείται σύμφωνα με το άρθρο 25 του Ν. 4763/2020 (ΦΕΚ 254/Α).

Ειδικότερα: α) Η κατάρτιση των αποφοίτων της δευτεροβάθμιας επαγγελματικής εκπαίδευσης (ΕΠΑ.Λ.), καθώς και των κατόχων ισότιμων τίτλων επαγγελματικής εκπαίδευσης, διαρκεί σε Σ.Α.Ε.Κ. από δύο (2) μέχρι τρία (3) εξάμηνα, συμπεριλαμβανομένης σ' αυτά περιόδου πρακτικής άσκησης ή μαθητείας, εφόσον πρόκειται για τίτλο σε ειδικότητα του επαγγελματικού τομέα από τον οποίο αποφοίτησαν από το ΕΠΑ.Λ. ή ισότιμη δομή δευτεροβάθμιας επαγγελματικής εκπαίδευσης. β) Με απόφαση του Γενικού Γραμματέα Ε.Ε.Κ.Δ.Β.Μ. & Ν., (σύμφωνα με παρ.18, άρθρο 34 του Ν. 4763/2020) καθορίζονται οι αντιστοιχίες ανά ειδικότητα για την εγγραφή σε Σ.Α.Ε.Κ. από ΕΠΑ.Λ. και κάθε άλλο ειδικότερο θέμα.

6. Πιστοποίηση αρχικής επαγγελματικής κατάρτισης αποφοίτων Σ.Α.Ε.Κ.

Η διαδικασία Πιστοποίησης Αρχικής Επαγγελματικής Κατάρτισης αποφοίτων Σχολών Ανώτερης Επαγγελματικής Κατάρτισης (Σ.Α.Ε.Κ.) της ειδικότητας «Τεχνικός Ξυλοναυπηγικής» διεξάγεται σύμφωνα με τα οριζόμενα στις διατάξεις της αριθμ. 2944/2014 Κοινής Υπουργικής Απόφασης Οικονομικών και Παιδείας και Θρησκευμάτων (Φ.Ε.Κ. Β' 1098/2014), όπως ισχύει, η οποία εκδόθηκε βάσει της διάταξης της παρ. 5, του άρθρου 25, του Ν. 4186/2013 (Φ.Ε.Κ. Α' 193/2013), όπως τροποποιήθηκε με τη διάταξη της παρ. 1, του άρθρου 11, του Ν. 4229/ 2014 (Φ.Ε.Κ. Α' 8/2014) και ισχύει. Το εξεταστικό σύστημα καθώς και η τράπεζα θεμάτων υιοθετεί τις αρχές του διεθνές προτύπου EN ISO/IEC 17024 ως προς την εγκυρότητα, την αξιοπιστία και την αντικειμενικότητα.

7. Εθνικό Πλαίσιο Προσόντων

Το «Εθνικό Πλαίσιο Προσόντων» κατατάσσει τους τίτλους σπουδών που αποκτώνται στη χώρα σε οκτώ (8) Επίπεδα. Το **Δίπλωμα** Επαγγελματικής Ειδικότητας, Εκπαίδευσης και Κατάρτισης που χορηγείται στους αποφοίτους των Σ.Α.Ε.Κ. μετά από πιστοποίηση, αντιστοιχεί **στο πέμπτο (5^ο)** από τα οκτώ (8) επίπεδα.

Τα επίπεδα των τίτλων σπουδών που χορηγούν τα ελληνικά εκπαιδευτικά ιδρύματα και η αντιστοιχισή τους με το Ευρωπαϊκό Πλαίσιο Προσόντων είναι τα παρακάτω:

Πίνακας 1. Τύποι Προσόντων



Η δράση υλοποιείται με συγχρηματοδότηση της Ε.Ε. Πρόγραμμα ERASMUS+
(Δράσεις 2018-2020 του Ε.Ο.Π.Π.Ε.Π. για το Εθνικό Σχέδιο Συντονισμού του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων, EQF-NCP).

<https://www.eoppep.gr/index.php/el/qualification-certificate/national-qualification-framework>.

8. Πιστωτικές Μονάδες

Οι πιστωτικές μονάδες για τις ειδικότητες των Σ.Α.Ε.Κ. θα προσδιοριστούν από τους αρμόδιους φορείς όταν εκπονηθεί το εθνικό σύστημα πιστωτικών μονάδων για την επαγγελματική εκπαίδευση και κατάρτιση.

9. Επαγγελματικά Δικαιώματα

Για την πειραματική ειδικότητα «Τεχνικός Ξυλοναυπηγικής» δεν έχει μέχρι σήμερα αναπτυχθεί θεσμικό πλαίσιο καθορισμού επαγγελματικών δικαιωμάτων.

Η πειραματική ειδικότητα «Τεχνικός Ξυλοναυπηγικής» δεν συνδέεται με κάποιο επάγγελμα για το οποίο να προβλέπεται άδεια άσκησης επαγγέλματος των φυσικών προσώπων που επιθυμούν να το ασκήσουν.

10. Σχετική Νομοθεσία

Παρατίθεται παρακάτω το ισχύον θεσμικό πλαίσιο που αφορά την λειτουργία των Σ.Α.Ε.Κ. καθώς και τις συγκεκριμένες ρυθμίσεις που αφορούν στην ειδικότητα:

- «Κανονισμός Λειτουργίας Δημοσίων Σχολών Ανώτερης Επαγγελματικής Κατάρτισης (Σ.Α.Ε.Κ.) που υπάγονται στη Γενική Γραμματεία Επαγγελματικής Εκπαίδευσης, Κατάρτισης και Διά Βίου Μάθησης (Γ.Γ.Ε.Ε.Κ. και Δ.Β.Μ.) του Υπουργείου Παιδείας, Θρησκευμάτων και Αθλητισμού», όπως εκάστοτε ισχύει Κ5/103550/28-8-2025 (ΦΕΚ 4676/Β/29-8-2025).
- «Κανονισμός Λειτουργίας Πειραματικών και Θεματικών Ινστιτούτων Επαγγελματικής Κατάρτισης (Ι.Ε.Κ.) και πειραματικών τμημάτων ειδικοτήτων σε Ι.Ε.Κ., που υπάγονται στη Γενική Γραμματεία Επαγγελματικής Εκπαίδευσης, Κατάρτισης, Διά Βίου Μάθησης και Νεολαίας (Γ.Γ.Ε.Ε.Κ.Δ.Β.Μ. και Ν.) του Υπουργείου Παιδείας και Θρησκευμάτων» (ΦΕΚ 20/Β/7-1-2022).
- ΦΕΚ 3938/Β/26-8-2021. Κοινή Υπουργική Απόφαση υπ' αριθμ. Κ5/97484. Πρακτική άσκηση σπουδαστών Ινστιτούτων Επαγγελματικής Κατάρτισης αρμοδιότητας Υπουργείου Παιδείας και Θρησκευμάτων.
- ΦΕΚ 254/Α/21-12-2020. Νόμος υπ' αριθμ. 4763/2020. Εθνικό Σύστημα Επαγγελματικής Εκπαίδευσης, Κατάρτισης και Διά Βίου Μάθησης, ενσωμάτωση στην ελληνική νομοθεσία της Οδηγίας (ΕΕ) 2018/958 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 28ης Ιουνίου 2018 σχετικά με τον έλεγχο αναλογικότητας πριν από τη θέσπιση νέας νομοθετικής κατοχύρωσης των επαγγελμάτων (ΕΕ L 173), κύρωση της Συμφωνίας μεταξύ της Κυβέρνησης της Ελληνικής Δημοκρατίας και της Κυβέρνησης της Ομοσπονδιακής Δημοκρατίας της Γερμανίας για το Ελληνογερμανικό Ίδρυμα Νεολαίας και άλλες διατάξεις.
- Νόμος 5082/2024 "Ενίσχυση του Εθνικού Συστήματος Επαγγελματικής Εκπαίδευσης και Κατάρτισης και άλλες επείγουσες διατάξεις".
- Σε κάθε περίπτωση, ανατρέχετε στην ιστοσελίδα του Υπουργείου Παιδείας και Θρησκευμάτων (<http://www.minedu.gov.gr>) καθώς και της Γενικής Γραμματείας Επαγγελματικής Εκπαίδευσης, Κατάρτισης, Διά Βίου Μάθησης και Νεολαίας (<https://gsvetlly.minedu.gov.gr/>).

11. Πρόσθετες πηγές πληροφόρησης

- Εθνικός Οργανισμός Πιστοποίησης Προσόντων και Επαγγελματικού Προσανατολισμού (Ε.Ο.Π.Π.Ε.Π.), <https://www.eoppep.gr/>
- Κατάλογος Επαγγελματικών Περιγραμμάτων Ε.Ο.Π.Π.Ε.Π., <https://www.eoppep.gr/index.php/el/structure-and-program-certification/workings/katalogos-ep>
- Επαγγέλματα ESCO (European Skills, Competences, Qualifications and Occupations), https://esco.ec.europa.eu/el/classification/occupation_main
- International Boat Building Training College, IBTC, 2021, ανακτήθηκε στις 30 Οκτωβρίου 2022 από www.ibgc.co.uk.
- Southampton Institute Maritime Research Centre, Future higher skills needs of the marine technology sector in the South East of England, South East Regional Development Agency, 2001.
- Edexcel Level 3 NVQ Diploma in Marine Engineering – Wooden Yacht and Boat Building (QCF), Pearson 2014.
- Boat Building Academy Short Course Programme 2022/2023, ανακτήθηκε στις 30 Οκτωβρίου 2022 από www.boatbuildingacademy.com.
- City & Guilds, Level 2 Diploma in Boatbuilding (Foundation) (2473-02), Qualification Handbook, 2017.
- Finnish National Board of Education, *Vocational Qualification In Boat-Building, Boat-Builder 2009, Study programme/Specialisation in Boat-Building*, ανακτήθηκε 30 Οκτωβρίου 2022 από <https://www.oph.fi/sites/default/files/documents/vocational-qualification-in-boat-building-boat-builder-2009.pdf>
- *Centres d'animation, de ressources et d'information sur la formation (CARIF) et les Observatoires régionaux de l'emploi et de la formation (OREF), CAP charpentier de marine, Certificat d'aptitude professionnelle*, ανακτήθηκε 30 Οκτωβρίου 2022 από <https://reseau.intercariforef.org/formations/certification-31984.html>
- Σχετικές ιστοσελίδες:
 - <https://woodenboats.gr/>
 - <https://xylonafpigiki.gr/>
 - <https://www.boatplans.gr/>
 - <https://fartoyvern.no/en/>
 - <https://www.woodenboat.com/>
 - <https://theboatbuildingacademy.com/>
 - <https://www.youtube.com/@neophyteboatwrights>
 - <http://www.boat-building.org/>

Μέρος Β' - ΣΚΟΠΟΣ & ΠΡΟΣΔΟΚΩΜΕΝΑ ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ ΤΗΣ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ

1. Σκοπός του προγράμματος κατάρτισης της ειδικότητας

Ο βασικός σκοπός του προγράμματος κατάρτισης της ειδικότητας είναι να προετοιμάσει τους/τις εκπαιδευόμενους/ες για την επαγγελματική τους σταδιοδρομία στην ειδικότητα «Τεχνικός Ξυλοναυπηγικής». Επιδιώκεται, μέσω της θεωρητικής και εργαστηριακής κατάρτισης αλλά και της πρακτικής άσκησης, να αποκτήσουν τις αναγκαίες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες για την άσκηση της ειδικότητας «Τεχνικός Ξυλοναυπηγικής».

2. Προσδοκώμενα Μαθησιακά Αποτελέσματα του προγράμματος κατάρτισης

Οι γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες που θα αποκτήσουν οι εκπαιδευόμενοι/ες κατά τη διάρκεια της κατάρτισής τους, οργανώνονται σε Ενότητες Προσδοκώμενων Μαθησιακών Αποτελεσμάτων που καλύπτουν το σύνολο του προγράμματος κατάρτισης της ειδικότητας.

Πιο συγκεκριμένα, για την ειδικότητα «Τεχνικός Ξυλοναυπηγικής» διακρίνουμε τις παρακάτω Ενότητες Προσδοκώμενων Μαθησιακών Αποτελεσμάτων:

- (α) «Σωστή και ασφαλής χρήση μηχανημάτων και εργαλείων ξυλοναυπηγείου»,
- (β) «Τεχνολογία και υλικά για την κατασκευή ξύλινων σκαφών»,
- (γ) «Ναυπηγικός σχεδιασμός για ξύλινα σκάφη»,
- (δ) «Κατασκευή ξύλινου σκάφους»,
- (ε) «Συντήρηση, επισκευή, μετασκευή και αποκατάσταση ξύλινου σκάφους»,
- (στ) «Διοίκηση και οργάνωση παραγωγής ξυλοναυπηγείου»,

Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται τα επιμέρους προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα ανά ενότητα, που προσδιορίζουν με σαφήνεια όσα οι εκπαιδευόμενοι/ες θα γνωρίζουν ή/και θα είναι ικανοί/ές να πράττουν, αφού ολοκληρώσουν το πρόγραμμα κατάρτισης της συγκεκριμένης ειδικότητας.

Πίνακας 2: Ενότητες προσδοκώμενων μαθησιακών αποτελεσμάτων

ΕΝΟΤΗΤΕΣ ΠΡΟΣΔΟΚΩΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΣΙΑΚΩΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ	
ΕΝΟΤΗΤΑ ΠΡΟΣΔΟΚΩΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΣΙΑΚΩΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ	ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΠΡΟΣΔΟΚΩΜΕΝΑ ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ Με την ολοκλήρωση του προγράμματος κατάρτισης, οι εκπαιδευόμενοι/ες θα είναι ικανοί/ές να:
A. «Σωστή και ασφαλή χρήση μηχανημάτων και εργαλείων ξυλοναυπηγείου»	- Χειρίζονται τον εξοπλισμό και τα συστήματα ενός ξυλοναυπηγείου. - Χρησιμοποιούν μηχανήματα και χειροκίνητα εργαλεία. - Χειρίζονται τα ξυλουργικά μηχανήματα στον χώρο εργασίας με ασφάλεια τηρώντας τους κανόνες ασφάλειας και υγιεινής. - Διαχειρίζονται και αντιμετωπίζουν έκτακτα περιστατικά ατυχήματος, ασφαλείας και υγιεινής που πιθανόν θα προκύψουν κατά τη διάρκεια των εργασιών στο ναυπηγικό εργαστήριο. - Τοποθετούν στηρίξεις σε ξύλινα σκάφη για την εκτέλεση εργασιών - Πραγματοποιούν μετακινήσεις, ανελκύνσεις και καθελκύνσεις ξύλινων σκαφών
B. «Τεχνολογία και υλικά για την κατασκευή ξύλινων σκαφών»	- Γνωρίζουν τις παραδοσιακές και σύγχρονες τεχνικές ναυπήγησης ενός ξύλινου σκάφους. - Μπορούν να επιλέξουν τη σωστή τεχνολογία για την κατασκευή ξύλινου σκάφους σε συνδυασμό με το κόστος και τη χρήση που προορίζεται να έχει. - Γνωρίζουν τα είδη των ξύλων και τις ιδιότητές τους ως προς την χρήση τους στη ναυπηγική και στο θαλάσσιο περιβάλλον. - Επιλέγουν την κατάλληλη ξυλεία ανάλογα με την κατασκευή που θέλουν να εκτελέσουν. - Επιλέγουν και επεξεργάζονται τις πρώτες ύλες για την κατασκευή σκαφών. - Γνωρίζουν τα επεξεργασμένα προϊόντα ξύλου που χρησιμοποιούνται στη ναυπηγική. - Γνωρίζουν τα υλικά, εκτός του ξύλου, που χρησιμοποιούνται σε παραδοσιακές αλλά και σύγχρονες κατασκευές καθώς και νέα υλικά που είναι διαθέσιμα στη ναυπηγική μέσα από δοκιμαστικές χρήσεις τους.

	Επιλέγουν και χρησιμοποιούν αποτελεσματικά τα κατάλληλα υλικά για τη συντήρηση, επισκευή και αποκατάσταση σκαφών.
Γ. «Ναυπηγικός σχεδιασμός για ξύλινα σκάφη»	- Διαβάζουν ναυπηγικό σχέδιο, κατανοούν τις πληροφορίες που δίνει και μπορούν να ελέγξουν την ορθότητά του. - Σχεδιάζουν τις γραμμές ενός ξύλινου σκάφους υπό κλίμακα και σε φυσικό μέγεθος στο δάπεδο της «σάλας». - Κατασκευάζουν χνάρια και εξάγουν όλες τις δυνατές πληροφορίες από το ναυπηγικό σχέδιο. - Εφαρμόζουν τις βασικές αρχές σχεδίασης με σκοπό την πλευστότητα, την ευστάθεια, την αντοχή και την εργονομία ενός ξύλινου σκάφους. - Υπολογίζουν επιφάνειες και ογκομετρούν διάφορα στερεά σχήματα και σχεδιάζουν χρησιμοποιώντας κατάλληλες θεωρητικές γνώσεις και όργανα σχεδίασης. - Χρησιμοποιούν τον Η/Υ και σχετικές ψηφιακές τεχνολογίες για τον σχεδιασμό ή τη μελέτη σχεδίων κατασκευής ξύλινου σκάφους.
Δ. «Κατασκευή ξύλινου σκάφους»	- Κατασκευάζουν τα βασικά τμήματα του σκελετού ενός ξύλινου σκάφους (νομείς, καρίνα, ποδοστάματα, κλπ) με βάση τα χνάρια της «σάλας». - Διαμορφώνουν κλίσεις πάνω στα τμήματα του σκελετού με ηλεκτρικά και χειροκίνητα εργαλεία για να εφαρμόσουν σωστά τα στοιχεία της επικάλυψης με σκοπό να δημιουργηθούν ομαλές καμπύλες επιφάνειες. - Κατασκευάζουν και τοποθετούν εσωτερικές ενισχύσεις και άλλα στοιχεία με σκοπό τη στατική και δυναμική επάρκεια της κατασκευής. - Κατασκευάζουν και εφαρμόζουν την επικάλυψη (πέτσωμα), το κατάστρωμα, τις υπερκατασκευές και τις εσωτερικές διαρρυθμίσεις ξύλινου σκάφους. - Πραγματοποιούν εργασίες στεγάνωσης των αρμών σε ξύλινα σκάφη με την παραδοσιακή τεχνική του καλαφατίσματος ή/και με σύγχρονα υλικά. - Εφαρμόζουν χρωματισμούς και υποστρώματα χρωματισμών σε στοιχεία ξύλινων σκαφών. - Δημιουργούν τις κατάλληλες υποβάσεις και υποδοχές για την εγκατάσταση του μηχανολογικού, ηλεκτρολογικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού ξύλινου σκάφους.

	Κατασκευάζουν και τοποθετούν ιστούς και εξαρτισμούς σε ξύλινα σκάφη
Ε. «Συντήρηση, επισκευή, μετασκευή και αποκατάσταση ξύλινου σκάφους»	- Πραγματοποιούν εργασίες συντήρησης σε ξύλινα σκάφη. - Πραγματοποιούν εργασίες επισκευής σε ξύλινα σκάφη. - Πραγματοποιούν εργασίες μετασκευής και μετατροπών εσωτερικών χώρων σε ξύλινα σκάφη. - Πραγματοποιούν ειδικές εργασίες στη συντήρηση και επισκευή καταστρωμάτων σε ξύλινα σκάφη. - Πραγματοποιούν εργασίες αποκατάστασης σε ξύλινα σκάφη και ιδιαίτερα σε σκάφη χαρακτηρισμένα παραδοσιακά από το Υπουργείο Ναυτιλίας ή κινητά μνημεία από το Υπουργείο Πολιτισμού.
ΣΤ. «Διοίκηση και οργάνωση παραγωγής ξυλοναυπηγείου»	- Γνωρίζουν και συμμετέχουν στη χρηματοοικονομική διοίκηση μιας ξυλοναυπηγικής επιχείρησης. - Υπολογίζουν την ποιότητα και την ποσότητα της απαιτούμενης ξυλείας και κοστολογούν τις ξυλοναυπηγικές εργασίες. - Οργανώνουν τις εργασίες που πρέπει να γίνουν για τη ναυπήγηση ενός ξύλινου σκάφους. - Συντάσσουν το χρονοδιαγράμματα ναυπήγησης ενός ξύλινου σκάφους και εποπτεύουν την εφαρμογή του. - Συντάσσουν οικονομικές και τεχνικές προσφορές. - Γνωρίζουν το νομικό πλαίσιο λειτουργίας των ξυλοναυπηγείων. - Γνωρίζουν το νομικό πλαίσιο των ναυπηγήσεων ξύλινων σκαφών - Γνωρίζουν την διαδικασία εγγραφής ενός ξύλινου σκάφους στα λιμεναρχεία, τις ασφαλίσεις και άλλες διοικητικές πράξεις.

***Μέρος Γ' - ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ &
ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΤΟΥ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΤΗΣ ΘΕΩΡΗΤΙΚΗΣ ΚΑΙ
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗΣ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ***

Γ1 - ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΤΗΣ ΘΕΩΡΗΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗΣ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ

1. Ωρολόγιο Πρόγραμμα

Παρατίθεται το ωρολόγιο πρόγραμμα της ειδικότητας «Τεχνικός Ξυλοναυπηγικής», με παρουσίαση των εβδομαδιαίων ωρών θεωρίας (Θ), εργαστηρίων (Ε) καθώς και του συνόλου (Σ) αυτών ανά μάθημα και ανά εξάμηνο:

Πίνακας 3. Ωρολόγιο Πρόγραμμα

ΕΞΑΜΗΝΟ		Α			Β			Γ			Δ		
Α/Α	ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ	Θ	Ε	Σ	Θ	Ε	Σ	Θ	Ε	Σ	Θ	Ε	Σ
1	Ιστορική εισαγωγή στην ξυλοναυπηγική	1		1									
2	Τεχνολογία παραδοσιακής ξυλοναυπηγικής και ορολογία Ι	2		2									
3	Τεχνολογία ξύλου και άλλων υλικών για τα ξύλινα σκάφη Ι	1		1									
4	Ναυπηγικός σχεδιασμός για ξύλινα σκάφη. Εργαστηριακές εφαρμογές σχεδιασμού πάνω στη «σάλα» και παραγωγή χναριών Ι	2	2	4									
5	Θεωρητικές και πρακτικές εφαρμογές γεωμετρικών χαράξεων	1	1	2									
6	Υγιεινή και ασφάλεια στα Ξυλοναυπηγεία –Προστασία Περιβάλλοντος – Πρακτικές ασκήσεις πρώτων βοηθειών και ασφάλειας στους χώρους εργασίας	1		1									
7	Αγγλική ορολογία στην ξυλοναυπηγική και ανάπτυξη επικοινωνίας στην Αγγλική γλώσσα σε θέματα ξυλοναυπηγικής Ι	1		1									
8	Εργαστηριακές χρήσεις χειροκίνητων εργαλείων και μηχανημάτων		4	4									

ΕΞΑΜΗΝΟ		Α			Β			Γ			Δ		
Α/Α	ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ	Θ	Ε	Σ	Θ	Ε	Σ	Θ	Ε	Σ	Θ	Ε	Σ
9	Εργαστηριακές κατασκευές σκελετού και επικάλυψης ξύλινων σκαφών Ι		2	2									
10	Εργαστηριακές εφαρμογές συντηρήσεων και μικρών επισκευών ξύλινων σκαφών Ι		2	2									
11	Τεχνολογία παραδοσιακής ξυλοναυπηγικής και ορολογία ΙΙ				2		2						
12	Τεχνολογία ξύλου και άλλων υλικών για τα ξύλινα σκάφη ΙΙ				1		1						
13	Ναυπηγικός σχεδιασμός για ξύλινα σκάφη. Εργαστηριακές εφαρμογές σχεδιασμού πάνω στη «σάλα» και παραγωγή χναριών ΙΙ				2	2	4						
14	Στοιχεία χρήσης Η/Υ για ξυλοναυπηγεία Ι				1		1						
15	Αγγλική ορολογία στην ξυλοναυπηγική και ανάπτυξη επικοινωνίας στην Αγγλική γλώσσα σε θέματα ξυλοναυπηγικής ΙΙ				1		1						
16	Εργαστηριακές κατασκευές σκελετού και επικάλυψης ξύλινων σκαφών ΙΙ					8	8						
17	Εργαστηριακές εφαρμογές συντηρήσεων και μικρών επισκευών ξύλινων σκαφών ΙΙ					3	3						
18	Τεχνολογία μεγάλων επισκευών και αποκαταστάσεων ξύλινων σκαφών							1		1			
19	Ναυπηγικός σχεδιασμός για ξύλινα σκάφη. Εργαστηριακές εφαρμογές σχεδιασμού πάνω στη «σάλα» και παραγωγή χναριών ΙΙΙ							1	3	4			
20	Στοιχεία ναυπηγικής θεωρίας για ξύλινα σκάφη Ι							1		1			

ΕΞΑΜΗΝΟ		Α			Β			Γ			Δ		
A/A	ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ	Θ	Ε	Σ	Θ	Ε	Σ	Θ	Ε	Σ	Θ	Ε	Σ
21	Τεχνολογία, κατασκευή, τοποθέτηση και λειτουργία ξύλινων ιστών και εξαρτημάτων ιστιοφορίας							1	3	4			
22	Στοιχεία χρήσης Η/Υ για ξυλοναυπηγεία II							1		1			
23	Εργαστηριακές κατασκευές σκελετού και επικάλυψης ξύλινων σκαφών III								6	6			
24	Εργαστηριακές εφαρμογές εκτεταμένων επισκευών και αποκαταστάσεων σε ξύλινα σκάφη I								3	3			
25	Εισαγωγή και εργαστηριακή πρακτική σε νέες τεχνολογίες στην ξυλοναυπηγική										1	3	4
26	Στοιχεία ναυπηγικής θεωρίας για ξύλινα σκάφη II										2		2
27	Διοίκηση και διαχείριση ξυλοναυπηγείου και στοιχεία νομοθεσίας για ξύλινα σκάφη και ξυλοναυπηγεία										1		1
28	Πρακτικές ασκήσεις εφαρμογών σε καταστρώματα και εσωτερικές διαμορφώσεις σε ξύλινα σκάφη											6	6
29	Εργαστηριακές εφαρμογές εκτεταμένων επισκευών και αποκαταστάσεων σε ξύλινα σκάφη II.											2	2
30	Μηχανολογικός εξοπλισμός ξυλοναυπηγείου – Ασκήσεις ανελκύσεων - καθελκύσεων και λειτουργίας μηχανημάτων										1	1	2
31	Ειδική εργαστηριακή κατασκευή κατ' επιλογή											3	3
ΣΥΝΟΛΟ		9	11	20	7	13	20	5	15	20	5	15	20

2. Αναλυτικό περιεχόμενο προγράμματος θεωρητικής και εργαστηριακής κατάρτισης

2.1. ΕΞΑΜΗΝΟ Α΄

2.1.Α. ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΞΥΛΟΝΑΥΠΗΓΙΚΗ

- **Περίληψη της μαθησιακής ενότητας**

Η μαθησιακή ενότητα στοχεύει στον εμπλουτισμό των γνώσεων των εκπαιδευόμενων ως προς την ιστορία της ξυλοναυπηγικής στην Ελλάδα και στον υπόλοιπο κόσμο. Επίσης δίνεται έμφαση στην εξέλιξη της τεχνολογίας και στις αλλαγές των τρόπων ναυπήγησης των καραβιών σε άμεση συσχέτιση με τις κοινωνικές εξελίξεις, την εκμετάλλευση των πρώτων υλών και τα συναφή τεχνολογικά επιτεύγματα.

Τα περιεχόμενα της διδακτικής ενότητας είναι:

- ο Εισαγωγική παρουσίαση του προγράμματος της σχολής και των γνώσεων που θα αποκτήσει ο εκπαιδευόμενος.
- ο Η ξυλοναυπηγική τέχνη σε παλαιότερες εποχές.
- ο Ο διαχωρισμός σε «shell first» και «Skeleton first» στην ιστορία της ναυπηγικής.
- ο Οι τεχνικές με το ράψιμο των μαδεριών και η παρουσίαση τους μέσα από κατασκευασμένα εργαστηριακά παραδείγματα σε φυσικό μέγεθος.
- ο Οι τεχνικές με μόρσα και καβίλιες και η παρουσίαση τους μέσα από κατασκευασμένα εργαστηριακά παραδείγματα σε φυσικό μέγεθος.
- ο Τα κωπήλατα και τα ιστιοφόρα καράβια σε παλαιότερες εποχές. Η επιρροή της χρήσης στη μορφή και στον τρόπο κατασκευής των καραβιών.
- ο Τα χειροκίνητα εργαλεία των ξυλοναυπηγών και η παρουσίαση τους μέσα από φυσικά χειροκίνητα εργαλεία που διατίθενται στη σχολή.
- ο Ο ναυπηγικός σχεδιασμός σε παλαιότερες εποχές.
- ο Η μέθοδος του μονόχναρου και η παρουσίασή του μέσα από κατασκευασμένα παραδείγματα σε φυσικό μέγεθος.
- ο Ο ναυπηγικός σχεδιασμός στο δάπεδο της «σάλας» και η παρουσίασή του μέσα από κατασκευασμένα εργαστηριακά παραδείγματα σε φυσικό μέγεθος.
- ο Τυπολογικά χαρακτηριστικά των παραδοσιακών ξύλινων σκαριών (γάστρα).
- ο Τυπολογικά χαρακτηριστικά των παραδοσιακών πανιών (ιστιοφορία).
- ο Η συσχέτιση των μέσων πρόωσης με τα γεωμετρικά και μορφολογικά χαρακτηριστικά της γάστρας.

- **Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα**

Όταν ολοκληρώσουν τη μαθησιακή ενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/ες θα είναι ικανοί/ές να:

- ο γνωρίζουν τους διαφορετικούς τρόπους ναυπηγήσεων, όχι μόνο για ιστορικούς λόγους, αλλά κυρίως για την διεύρυνση της αντίληψής τους ως προς τη ναυπηγική τεχνολογία και τις δυνατότητες που παρέχει η ναυπηγήσιμη ξυλεία,
- ο γνωρίζουν την αξία της ιστορικής γνώσης και την προσφορά της στη σύγχρονη εξέλιξη των τεχνικών,
- ο γνωρίζουν την τυπολογική ταξινόμηση των σκαφών ως προς την γάστρα και ως προς την ιστιοφορία τους,
- ο γνωρίζουν τις παραδοσιακές πρώτες ύλες και τους διάφορους τρόπους επεξεργασίας τους.

- **Αριθμός ωρών διδασκαλίας της μαθησιακής ενότητας ανά εβδομάδα**
Ώρες μαθήματος/εβδομάδα: Θεωρία (1), Εργαστήριο (0), Σύνολο (1).

2.1.B. ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΠΑΡΑΔΟΣΙΑΚΗΣ ΞΥΛΟΝΑΥΠΗΓΙΚΗΣ ΚΑΙ ΟΡΟΛΟΓΙΑ I

- **Περίληψη της μαθησιακής ενότητας**

Η μαθησιακή ενότητα στοχεύει στην γνωριμία του/της εκπαιδευόμενου/ης με το περιβάλλον του ναυπηγείου, τις παραδοσιακές φάσεις κατασκευής ενός ξύλινου σκάφους, τα μηχανήματα και τα εργαλεία στο ξυλοναυπηγείο. Επίσης οι εκπαιδευόμενοι/ες μαθαίνουν τη βασική ορολογία της ξυλουργικής και της ξυλοναυπηγικής. Στο εργαστήριο ξυλοναυπηγικής οι εκπαιδευόμενοι/ες μαθαίνουν τις εργασίες που γίνονται εκεί, τα εργαλεία, τα μηχανήματα και τις λειτουργίες τους. Παρουσιάζονται οι εργασίες και οι τρόποι χρήσης των χειροκίνητων εργαλείων στην ξυλοναυπηγική για διαφορετικές περιπτώσεις χρήσεων, όπως το σκεπάρνι και η σκεπαρνιά στο ξεφλούδισμα κορμών, στη διαμόρφωση φάλτσων (στέλες) στον σκελετό και στην εξομάλυνση της επιφάνειας των μαδεριών του πετσώματος και του καταστρώματος. Γίνονται ιδιαίτερες αναφορές στα χειροκίνητα εργαλεία μετρήματος και σημαδέματος, κοπής, συγκράτησης και σύσφιξης, κρούσης, τρυπήματος λάξευσης και λείανσης με παρουσίαση των χρήσεων τους και με οπτικοακουστικό υλικό. Επίσης μελετώνται τα χειροκίνητα εργαλεία ως προς τη σχέση τους με την δομή και την επεξεργασιμότητα του ξύλου ανάλογα με το είδος και την προέλευση του.

Τα περιεχόμενα της μαθησιακής ενότητας είναι:

- ο Παρουσίαση των χειροκίνητων εργαλείων και μηχανημάτων που χρησιμοποιούνται στην ξυλοναυπηγική.
- ο Εξειδικευμένοι κανόνες ασφάλειας για τη χρήση του κάθε ενός εργαλείου και μηχανήματος.
- ο Εξοπλισμός ασφάλειας του κάθε εργαζόμενου για τις διαφορετικές εργασίες στο Ξυλοναυπηγείο.
- ο Η χρήση των χειροκίνητων εργαλείων και οι παραλλαγές τους ανάλογα με την εργασία που πρόκειται να εκπονηθεί, το είδος του ξύλου, τη θέση εργασίας πάνω στο σκάφος και τις δυνατότητες –εργονομικά χαρακτηριστικά - του τεχνίτη.
- ο Παρουσίαση των ηλεκτροκίνητων εργαλείων (φορητών και σταθερών) και των μηχανημάτων σε ένα τυπικό ξυλοναυπηγείο.

- Βασικές φάσεις ναυπήγησης ενός ξύλινου σκάφους.
- Βασική ορολογία ξυλουργικής και ξυλοναυπηγικής (σύνδεσμοι, ονομασίες διατομών, ονομασίες ξυλείας, βασικά στοιχεία της δομής ενός σκάφους, εργαλεία, βοηθήματα κλπ).

- **Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα**

Όταν ολοκληρώσουν τη μαθησιακή ενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/ες θα είναι ικανοί/ές να:

- γνωρίζουν τα εργαλεία και τα μηχανήματα ενός ναυπηγείου, χειροκίνητα και ηλεκτρικά,
- γνωρίζουν πώς να χρησιμοποιούν κάθε εργαλείο και τις παραλλαγές του για κάθε εξειδικευμένη εργασία,
- εφαρμόζουν τους κανόνες ασφαλείας για τη χρήση του κάθε εργαλείου στο ναυπηγείο και την ορθή χρήση των μέσων προστασίας,
- γνωρίζουν τη διαδικασία και τα στάδια ναυπήγησης ενός παραδοσιακού σκάφους και τις βασικές ανάγκες σε χώρους, σε βοηθήματα, σε εργαλεία και σε μηχανήματα για το κάθε στάδιο ναυπήγησης ενός ξύλινου σκάφους,
- γνωρίζουν τη βασική ορολογία ξυλουργικής και ξυλοναυπηγικής.

- **Αριθμός ωρών διδασκαλίας της μαθησιακής ενότητας ανά εβδομάδα**

Ώρες μαθήματος/εβδομάδα: Θεωρία (2), Εργαστήριο (0), Σύνολο (2).

2.1.Γ. ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΞΥΛΟΥ ΚΑΙ ΑΛΛΩΝ ΥΛΙΚΩΝ ΓΙΑ ΤΑ ΞΥΛΙΝΑ ΣΚΑΦΗ I

- **Περίληψη της μαθησιακής ενότητας**

Το μάθημα στοχεύει στην κατανόηση βασικών παραμέτρων ως προς την αναγνώριση, την επιλογή, την χρήση και τη χρήση του ξύλου στην ξυλοναυπηγική. Περιλαμβάνεται η ανάπτυξη των κύριων δομικών στοιχείων του ξύλου, των φυσικών και χημικών χαρακτηριστικών του και των ιδιοτήτων του ως ανισότροπο υλικό. Παρουσιάζονται τα διάφορα είδη ξύλου με ιδιαίτερη έμφαση στη ναυπηγήσιμη ξυλεία. Αναπτύσσονται τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα του ξύλου ως υλικού και η επεξεργασιμότητα του ανάλογα με το είδος και τα χαρακτηριστικά του. Σημαντικό στοιχείο που αναπτύσσεται αναλυτικά είναι η υγρασία του περιβάλλοντα χώρου και πώς αυτή επηρεάζει τα φυσικά και μηχανικά χαρακτηριστικά του ξύλου που είναι πολύ βασικά στην ξυλοναυπηγική. Δίνονται παραδείγματα ρίκνωσης και διόγκωσης του ξύλου που καθορίζουν συγκεκριμένα χαρακτηριστικά της κατασκευής των ξύλινων σκαφών και μέθοδοι όπως και όργανα για την εκτίμηση της περιεχόμενης υγρασίας. Παρουσιάζονται τα σημαντικότερα σφάλματα του ξύλου που πρέπει να αποφεύγονται όπως και οι ιδιαιτερότητες που είναι ευπρόσδεκτες στην ξυλοναυπηγική αλλά δύσκολες να εξασφαλιστούν από το τυπικό εμπόριο ξυλείας. Αναπτύσσεται ιδιαίτερα μία από αυτές, τα καμπυλωμένα ή και διχαλωτά σχήματα φυσικών ξύλων που αποτελούν σημαντικά στοιχεία στην παραδοσιακή ξυλοναυπηγική και υπάρχουν μόνο κατόπιν ειδικής παραγγελίας και υλοτόμησης. Παρουσιάζονται φυσικά αντικείμενα όπως τα εργαλεία υλοτομίας, οι διχαλωτοί φυσικοί κορμοί, στρογγύλη και πριστή ξυλεία και κορμοί βουβής ξυλείας, όπως

χαρακτηριστικά αναφέρονται στη παραδοσιακή ξυλοναυπηγική. Παρουσιάζονται επίσης βίντεο με εξειδικευμένους τρόπους υλοτόμησης ειδικά για την ξυλοναυπηγική.

Τα περιεχόμενα της Μαθησιακής Ενότητας είναι:

- Είδη ξυλείας.
- Είδη ναυπηγήσιμης ξυλείας και οι ιδιότητες που την καθιστούν ναυπηγήσιμη.
- Παθολογία ξύλου.
- Τεχνικές επεξεργασίας ξύλου.
- Μεταλλικοί σύνδεσμοι.
- Επαλειφόμενα υλικά.
- Συμπεριφορά του ξύλου και άλλων υλικών σε περιβάλλον εκτός και εντός θάλασσας.
- Μηχανική και δυναμική καταπόνηση υλικών και αντοχές στην ξυλοναυπηγική.
- Ιδιότητα της ανισότροπης δομής και κυρίως της ρίκνωσης και διόγκωσης.
- Επιρροές της ρίκνωσης και διόγκωσης στις τεχνικές, στις θέσεις των ξύλων και στις λεπτομέρειες συνδέσεων στην ξυλοναυπηγική (ποδοστάματα, σκαρμοί, φουρνιστές, μπρατσόλια, καμάρια, ακράπια, σκορπιοί κ.ά.).
- Μεταφορά ξυλείας, ξεφλούδισμα και ξήρανση.
- Σύγχρονα προϊόντα ξυλείας.
- Μεταλλικά υλικά στην ξυλοναυπηγική εκτός συνδέσμων (χάλυβας, αλουμίνιο, χαλκός και κράματα).

• **Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα**

Όταν ολοκληρώσουν τη μαθησιακή ενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/ες θα είναι ικανοί/ές να:

- γνωρίζουν τα είδη των ξύλων και τις ιδιότητές τους ως προς την χρήση τους στη ναυπηγική και στο θαλάσσιο περιβάλλον,
- γνωρίζουν και κατανοούν τα βασικά στοιχεία που καθορίζουν την ποιότητα της φυσικής ναυπηγήσιμης ξυλείας,
- επιλέγουν την κατάλληλη ξυλεία ανάλογα με την κατασκευή που θέλουν να εκτελέσουν,
- συμμετέχουν σε εργασίες υλοτομίας σύμφωνα με τις ανάγκες της ναυπηγικής,
- χρησιμοποιούν τα ξύλα ανάλογα με τα φυσικά και χημικά τους χαρακτηριστικά.
- ξέρουν πώς επηρεάζει το φαινόμενο της ρίκνωσης και διόγκωσης τις ξυλοναυπηγικές εργασίες.
- γνωρίζουν τα επεξεργασμένα προϊόντα ξύλου που χρησιμοποιούνται στην ναυπηγική,
- γνωρίζουν τις άλλες πρώτες ύλες, εκτός ξύλου, που χρησιμοποιούνται στην ξυλοναυπηγική,
- επιλέγουν τα κατάλληλα υλικά στις ξυλοναυπηγικές κατασκευές,

- ο εξασκούν εργασίες προετοιμασίας της ναυπηγήσιμης ξυλείας.

- **Αριθμός ωρών διδασκαλίας της μαθησιακής ενότητας ανά εβδομάδα**

Ώρες μαθήματος/εβδομάδα: Θεωρία (1), Εργαστήριο (0), Σύνολο (1).

2.1.Δ. ΝΑΥΠΗΓΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΓΙΑ ΞΥΛΙΝΑ ΣΚΑΦΗ. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΠΑΝΩ ΣΤΗ «ΣΑΛΑ» ΚΑΙ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΧΝΑΡΙΩΝ Ι

- **Περίληψη της μαθησιακής ενότητας**

Η μαθησιακή ενότητα παρέχει στον/στην σπουδαστή/α το θεωρητικό υπόβαθρο για την κατανόηση της αναγκαιότητας του σχεδιασμού και τις εφαρμογές που έχουν τόσο ο ναυπηγικός όσο και ο κατασκευαστικός σχεδιασμός. Ο/η εκπαιδευόμενος/η μαθαίνει να «διαβάζει» όλων των ειδών τα σχέδια. Εξοικειώνεται με τις έννοιες των κατόψεων, των τομών και των όψεων στα σχέδια σκαφών. Παράλληλα, η μαθησιακή ενότητα τον εισάγει στην εκπόνηση απλών ναυπηγικών σχεδίων και στη χρήση τους για την κατασκευή ενός ξύλινου σκάφους. Γίνεται ιδιαίτερη χρήση εκτεταμένου αρχειακού οπτικοακουστικού υλικού από ναυπηγικές σχεδιάσεις και κατασκευές, το οποίο θα πρέπει οπωσδήποτε να είναι διαθέσιμο στην εκπαιδευτική δομή.

Στο εργαστηριακό μέρος, ο/η εκπαιδευόμενος/η κατανοεί και εκπαιδεύεται πάνω στην αντιστοιχία του ναυπηγικού σχεδιασμού σε δύο διαστάσεις με την τρισδιάστατη πραγματικότητα του σκάφους, χρησιμοποιώντας παραδείγματα και ασκήσεις από υπαρκτά ξύλινα σκάφη και «μισομόδελα». Επίσης κατανοεί και εφαρμόζει πρακτικές ασκήσεις για την κατασκευή ναυπηγικών τρισδιάστατων φυσικών ομοιωμάτων σκαφών υπό κλίμακα, «μισομόδελων».

Τα περιεχόμενα της Μαθησιακής Ενότητας για το πρώτο εξάμηνο είναι:

Θεωρητικό μέρος:

- ο Κατανόηση και πρακτική εξάσκηση των μαθηματικών και γεωμετρικών γνώσεων που απαιτούνται για τις ναυπηγικές και τεχνικές σχεδιάσεις.
- ο Ναυπηγικό σχέδιο και κατασκευαστικό σχέδιο.
- ο Άξονες συμμετρίας και βοηθητικοί άξονες σε ναυπηγικό σχέδιο,
- ο Βασικά στοιχεία της σχεδίασης ναυπηγικού σχεδίου σε χαρτί,
- ο Παραδοσιακές και εμπειρικές μέθοδοι σχεδίασης σκαφών (χνάρι μεσαίου νομέα και φούρμες, μονόχναρο, «σαλότο», «σάλα», «μισομόδελο»),
- ο Αναλυτική παρουσίαση της χρήσης της «σάλας».
- ο Παραδείγματα από διαφορετικές κατασκευές ναυπηγικών δαπέδων σχεδίασης, «σάλες» (με οπτικοακουστικό υλικό και επίσκεψη σε «σάλες» που έχουν σχεδιαστεί σε φυσικό μέγεθος),
- ο Η έννοια της κλίμακας στο σχεδιασμό ενός σκάφους.

Εργαστηριακό μέρος:

- Ασκήσεις εκπόνησης απλών σκίτσων που οπτικοποιούν τεχνικές κατασκευαστικές λεπτομέρειες από υφιστάμενα σκάφη στον χώρο του εργαστηρίου.
- Επεξεργασία και μελέτη υφιστάμενων μισομόδελων με άμεσο αποτέλεσμα την κατανόηση και την αντιγραφή ναυπηγικών γραμμών.
- Μελέτη υφιστάμενων ναυπηγικών σχεδίων και «σαλότων» από παλαιότερα παραδοσιακά σκάφη.
- Προετοιμασία κατασκευής «μισομόδελου».
- Εργαστηριακή κατασκευή «μισομόδελου».
- Έλεγχος «μισομόδελου» και εφαρμογή διορθώσεων για τη βελτιστοποίησή του.
- Μεταφορά των γραμμών των νομέων, ισάλων και διαγωνίων ενός σκάφους από ένα μισομόделο υπό κλίμακα στο ναυπηγικό σχέδιο υπό κλίμακα.

- **Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα**

Όταν ολοκληρώσουν τη μαθησιακή ενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/ες θα είναι ικανοί/ές να:

- κατέχουν τις μαθηματικές και γεωμετρικές γνώσεις που απαιτούνται ως υπόβαθρο για τις ναυπηγικές και τεχνικές σχεδιάσεις,
- μπορούν με ευχέρεια να «διαβάσουν» ένα ναυπηγικό και ένα τεχνικό σχέδιο,
- αναγνωρίζουν όλα τα είδη των γραμμών που σχεδιάζονται πάνω στη «σάλα»,
- κατασκευάζουν «μισομόделο» με σκοπό το ναυπηγικό σχεδιασμό
- αναγνωρίζουν ναυπηγικά στοιχεία που αποτυπώνονται πάνω σε ένα «μισομόделο».

- **Αριθμός ωρών διδασκαλίας της μαθησιακής ενότητας ανά εβδομάδα**

Ώρες μαθήματος/εβδομάδα: Θεωρία (2), Εργαστήριο (2), Σύνολο (4).

2.1.Ε. ΘΕΩΡΗΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΠΡΑΚΤΙΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΓΕΩΜΕΤΡΙΚΩΝ ΧΑΡΑΞΕΩΝ

- **Περίληψη της μαθησιακής ενότητας**

Πρόκειται για εισαγωγική μαθησιακή ενότητα με σκοπό την εξοικείωση των σπουδαστών/ριών με θέματα πρακτικής και κατασκευαστικής γεωμετρίας πάνω σε ξυλοναυπηγικές κατασκευές.

Περιλαμβάνει την εκμάθηση θεωρημάτων και αξιωμάτων που εφαρμόζονται τόσο στον σχεδιασμό όσο και στην κατασκευή ενός ξύλινου σκάφους. Οι σπουδαστές/ριες μαθαίνουν τα σχήματα σε δύο και σε τρεις διαστάσεις που χρησιμοποιούν στην κατασκευή ενός σκάφους. Μαθαίνουν τα χαρακτηριστικά τους και την κατασκευή τους με τα ελάχιστα δυνατά δεδομένα. Επίσης μαθαίνουν την εφαρμογή γεωμετρικών κανόνων στον σχεδιασμό πάνω στην κατασκευή, την εμβαδομέτρηση απλών και σύνθετων επίπεδων σχημάτων και την ογκομέτρηση απλών και σύνθετων τρισδιάστατων σχημάτων.

Τα περιεχόμενα της Μαθησιακής Ενότητας αναφέρονται παρακάτω:

Θεωρητικό μέρος:

- Στοιχεία μαθηματικών και γεωμετρίας που απαιτούνται για τις ναυπηγικές και τεχνικές σχεδιάσεις.
- Απλά γεωμετρικά σχήματα δύο και τριών διαστάσεων.
- Αξιώματα και γεωμετρικά θεωρήματα που χρησιμοποιούνται στη σχεδίαση και στην κατασκευή των σκαφών.
- Στοιχεία μαθηματικών και γεωμετρίας που προαπαιτούνται για τις ναυπηγικές και τεχνικές σχεδιάσεις.
- Ασκήσεις μαθηματικών και γεωμετρικών εφαρμογών που χρησιμεύουν στο σχεδιασμό.
- Η έννοια των γεωμετρικών τόπων και η χρήση τους στην ξυλοναυπηγική.
- Η έννοια της ορθής προβολής και η χρήση της στην ξυλοναυπηγική.
- Οι έννοιες της περιστροφής και κατάκλισης σχημάτων και η χρήση τους στην ξυλοναυπηγική.
- Η έννοια της συμμετρίας ως προς κέντρο άξονα και επίπεδο.
- Στερεομετρία.
- Ευθύγραμμα βασικά σχήματα τριών διαστάσεων η έννοια της τομής τους από επίπεδο.
- Καμπύλα βασικά σχήματα τριών διαστάσεων και η έννοια της τομής τους από επίπεδο.
- Σύνθετα σχήματα τριών διαστάσεων και τρόπος προσδιορισμού και κατασκευής τους.
- Ορισμοί και τρόποι γεωμετρικής κατασκευής απλών και σύνθετων σχημάτων που εφαρμόζονται στην ξυλοναυπηγική.

Εργαστηριακό μέρος:

- Πρακτικές ασκήσεις γεωμετρικής αποτύπωσης διατομών και σύνθετων σχημάτων στο εργαστήριο.
- Πρακτικές ασκήσεις αποτυπώσεων με κατακλίσεις και προβολές σχημάτων δύο διαστάσεων, που βρίσκονται πάνω σε ένα ξύλινο σκάφος. Τα σχήματα αυτά θα πρέπει να μεταφερθούν και να σχεδιαστούν πάνω σε άλλα ξύλα που θα κοπούν για να «θηλυκώσουν» στα αποτυπωμένα σχήματα.
- Εργαστηριακές πρακτικές ασκήσεις κατακλίσεων και προβολών τρισδιάστατων σχημάτων πάνω σε ένα ξύλινο σκάφος όπου θα πρέπει να αντικατασταθούν με νέα ξύλα κομμένα στα ίδια τρισδιάστατα σχήματα.
- Εργαστηριακές πρακτικές ασκήσεις κατασκευής τρισδιάστατων σχημάτων με την χρήση γεωμετρικών τόπων, κατακλίσεων και περιστροφών

- **Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα**

Όταν ολοκληρώσουν τη μαθησιακή ενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/ες θα είναι ικανοί/ές να:

- ξεχωρίζουν γεωμετρικές μεθόδους που εφαρμόζονται στη σχεδιαστική αποτύπωση ενός σκάφους εξωτερικά και εσωτερικά,
- χρησιμοποιούν γεωμετρικές πρακτικές εφαρμογές για την παράλληλη μεταφορά σχημάτων πάνω στην κατασκευή ενός σκάφους,
- χρησιμοποιούν γεωμετρικές πρακτικές εφαρμογές για την κατάκλιση σχημάτων πάνω στο σκάφος,
- χρησιμοποιούν γεωμετρικές πρακτικές εφαρμογές για την προβολή σχημάτων πάνω σε επίπεδα αναφοράς,
- εφαρμόζουν στοιχεία κατασκευαστικής γεωμετρίας στη ναυπήγηση ενός σκάφους.

- **Αριθμός ωρών διδασκαλίας της μαθησιακής ενότητας ανά εβδομάδα**

Ώρες μαθήματος/εβδομάδα: Θεωρία (1), Εργαστήριο (1), Σύνολο (2).

2.1.ΣΤ. ΥΓΙΕΙΝΗ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΣΤΑ ΞΥΛΟΝΑΥΠΗΓΕΙΑ – ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ – ΠΡΑΚΤΙΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΠΡΩΤΩΝ ΒΟΗΘΕΙΩΝ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΣΤΟΥΣ ΧΩΡΟΥΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

- **Περίληψη της μαθησιακής ενότητας**

Η ενότητα στοχεύει στην ενημέρωση και κατανόηση βασικών μέτρων υγιεινής και ασφάλειας στους χώρους εργασίας του ξυλοναυπηγείου και στις εργασίες πάνω σε ξύλινα σκάφη. Επίσης συμπεριλαμβάνονται πρακτικές ασκήσεις πρώτων βοηθειών.

Τα περιεχόμενα της Μαθησιακής Ενότητας είναι:

- Κανόνες υγιεινής στους χώρους εργασίας.
- Κανόνες ασφάλειας για τους εργαζομένους σε χώρους μηχανημάτων και σε χώρους που τοποθετούνται ξύλινα σκάφη.
- Κανόνες ασφάλειας για τους επισκέπτες σε χώρους εργασίας με μηχανήματα ξυλοναυπηγικής.
- Κανόνες ασφάλειας για το περιβάλλον.
- Κανόνες ασφάλειας κατά τη χρήση ηλεκτρικών μηχανημάτων και εργαλείων.
- Προσωπικός εξοπλισμός για την χρήση των μηχανημάτων και των ηλεκτρικών εργαλείων στο ξυλοναυπηγείο (γάντια, παπούτσια, γυαλιά, μάσκα, κράνος, ρούχα).
- Εγκαταστάσεις υγιεινής και ασφάλειας στα ξυλοναυπηγεία.
- Προστασία περιβάλλοντος από απόβλητα και υπολείμματα ναυπηγικών.
- Πρακτική άσκηση για την παροχή πρώτων βοηθειών μετά από ατύχημα.
- Πρακτική άσκηση για την χρήση του εξοπλισμού πρώτων βοηθειών και ασφάλειας σε ξυλοναυπηγεία

- **Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα**

Όταν ολοκληρώσουν τη μαθησιακή ενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/ες θα είναι ικανοί/ές να:

- εφαρμόζουν τους κανόνες πρόληψης για την ασφαλή εργασία με χειροκίνητα και ηλεκτρικά εργαλεία,
- εφαρμόζουν τους κανόνες υγιεινής στους χώρους εργασίας και σε χώρους συνάθροισης,
- κατανοούν τους λόγους για τους οποίους πρέπει πάντα να χρησιμοποιούν προσωπικό εξοπλισμό ασφαλείας,
- γνωρίζουν τις προβλέψεις της Ελληνικής Νομοθεσίας σχετικά με θέματα υγιεινής και ασφαλείας,
- κατανοούν θέματα που αφορούν την προστασία του περιβάλλοντος από ρύπους που σχετίζονται με τα ξυλωναυπηγεία,
- γνωρίζουν τους τρόπους και τις διαδικασίες με τις οποίες η εργασία της ξυλωναυπηγικής γίνεται πιο φιλική προς το περιβάλλον,
- γνωρίζουν τον εξοπλισμό που πρέπει να έχουν τα ξυλωναυπηγεία για να συνδράμουν με πρώτες βοήθειες σε περιστατικό ατυχήματος,
- γνωρίζουν τον προσωπικό εξοπλισμό ασφαλείας που πρέπει να έχουν πάντα κατά την διάρκεια των εργασιών,
- αντιμετωπίζουν ένα εργατικό ατύχημα στο χώρο εργασίας τους,
- προσφέρουν τις πρώτες βοήθειες μέχρι να έρθει στο χώρο το κατάλληλο ιατρικό/νοσηλευτικό προσωπικό,
- χρησιμοποιούν τον απαραίτητο εξοπλισμό που θα πρέπει να υπάρχει στον χώρο εργασίας για την παροχή πρώτων βοηθειών,
- εφαρμόζουν τα μέτρα ασφαλείας που πρέπει να ισχύουν για την αποφυγή ατυχημάτων.

• **Αριθμός ωρών διδασκαλίας της μαθησιακής ενότητας ανά εβδομάδα**

Ώρες μαθήματος/εβδομάδα: Θεωρία (1), Εργαστήριο (0), Σύνολο (1).

2.1.Ζ ΑΓΓΛΙΚΗ ΟΡΟΛΟΓΙΑ ΣΤΗΝ ΞΥΛΟΝΑΥΠΗΓΙΚΗ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ ΣΤΗΝ ΑΓΓΛΙΚΗ ΓΛΩΣΣΑ ΣΕ ΘΕΜΑΤΑ ΞΥΛΟΝΑΥΠΗΓΙΚΗΣ Ι.

• **Περίληψη της μαθησιακής ενότητας**

Η πρώτη μαθησιακή ενότητα πάνω στην Αγγλική γλώσσα στοχεύει στη βασική γνώση λεξιλογίου και ορολογίας της ξυλωναυπηγικής στα Αγγλικά και την δυνατότητα στοιχειώδους επικοινωνίας με ξένους συνεργάτες, εργαζόμενους ή πελάτες στα Αγγλικά.

Τα περιεχόμενα της Μαθησιακής Ενότητας είναι:

- Βασικές εκφράσεις για την κατανόηση θεμάτων σχετικών με την ξυλωναυπηγική.
- Ορολογία (Ελληνικά – Αγγλικά).
- Ανάπτυξη διαλογικής επικοινωνίας στις δύο γλώσσες.

• **Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα**

Όταν ολοκληρώσουν τη μαθησιακή ενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/ες θα είναι ικανοί/ές να:

- ο γνωρίζουν την ορολογία στα αγγλικά και αντιστοιχούν λέξεις και τεχνικές εκφράσεις στις αντίστοιχες ελληνικές.
- ο επικοινωνούν στα Αγγλικά με προφορικό λόγο και πάνω σε θέματα ξυλοναυπηγικής.

- **Αριθμός ωρών διδασκαλίας της μαθησιακής ενότητας ανά εβδομάδα**

Ώρες μαθήματος/εβδομάδα: Θεωρία (1), Εργαστήριο (0), Σύνολο (1).

2.1.Η. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ ΧΕΙΡΟΚΙΝΗΤΩΝ ΕΡΓΑΛΕΙΩΝ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ

- **Περίληψη της μαθησιακής ενότητας**

Μαθησιακή ενότητα με σκοπό την εκπαίδευση των νέων σπουδαστών στα εργαλεία και τα μηχανήματα του ναυπηγείου. Στο πρώτο εξάμηνο του προγράμματος δίνεται ιδιαίτερη βαρύτητα στην εξοικείωση των εκπαιδευόμενων με τα χειροκίνητα εργαλεία του ξυλοναυπηγείου. Οι λόγοι αυτού του προσανατολισμού είναι πολλοί. Ο/Η εκπαιδευόμενος/η μαθαίνει μέσα από τα χειροκίνητα εργαλεία την επεξεργασία της πρώτης ύλης, του ξύλου. Κατανοεί τις επιλογές αρκετών κατασκευαστικών λεπτομερειών και κυρίως αντιλαμβάνονται την επεξεργασιμότητα του ξύλου, τόσο σαν ανισότροπο υλικό με συγκεκριμένη φορά της δομής του (και κατά συνέπεια της αντοχής) όσο και σαν εξωτερική επιφάνεια με ιδιαίτερη υφή και ανάγκη προστασίας. Επίσης, κατανοούν τις διαφορές της επεξεργασιμότητας της ξυλείας ανάλογα με το είδος και την περιεκτικότητα σε υγρασία (μαλακή, σκληρή, ρητινοφόρα, φρεσκοκομμένη και αποξηραμένη). Ακόμη αντιλαμβάνονται την σχέση του ανθρώπινου σώματος με τα εργαλεία και τις εργονομικές παραμέτρους στην κατασκευή και την χρήση των εργαλείων. Μαθαίνουν να χρησιμοποιούν τα εργαλεία αλλά ακόμη και να φτιάχνουν βασικά και απλά εργαλεία ξυλοναυπηγού.

Τα περιεχόμενα της Μαθησιακής Ενότητας είναι:

- ο Γνωριμία με όλα τα εργαλεία και τις χρήσεις τους.
- ο Ασκήσεις με εργαλεία μετρήματος, αντιγραφής, σημαδέματος και σχεδίασης.
- ο Ασκήσεις με εργαλεία κοπής.
- ο Ασκήσεις με εργαλεία συγκράτησης και σύσφιξης.
- ο Ασκήσεις με εργαλεία κρούσης.
- ο Ασκήσεις με εργαλεία τρυπήματος.
- ο Ασκήσεις με εργαλεία λάξευσης.
- ο Ασκήσεις με εργαλεία λείανσης.
- ο Ασκήσεις με φορητά ηλεκτρικά εργαλεία.
- ο Εισαγωγικές εργασίες για τα μηχανήματα κοπής ξύλου.
- ο Εισαγωγικές εργασίες για τα μηχανήματα λάξευσης ξύλου.
- ο Εισαγωγικές εργασίες για τα μηχανήματα λείανσης ξύλου.
- ο Εισαγωγικές εργασίες για τα μηχανήματα επεξεργασίας ξύλινων διατομών.
- ο Εργασίες καθαριότητας, ασφάλειας και συντήρησης και ρύθμισης εργαλείων και μηχανημάτων.
- ο Κατασκευή απλών χειροκίνητων εργαλείων.

- **Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα**

Όταν ολοκληρώσουν τη μαθησιακή ενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/ες θα είναι ικανοί/ές να:

- χρησιμοποιούν όλα τα χειροκίνητα εργαλεία του ξυλωναυπηγού,
- πραγματοποιούν εργασίες συντήρησης, ρύθμισης (όπου απαιτείται) και ακονίσματος (όπου απαιτείται) των χειροκίνητων εργαλείων,
- γνωρίζουν τις χρήσεις των μηχανημάτων του ναυπηγείου,
- λαμβάνουν όλα τα απαραίτητα μέτρα ασφάλειας,
- συντηρούν, ρυθμίζουν και ασφαλίζουν τα εργαλεία.

- **Αριθμός ωρών διδασκαλίας της μαθησιακής ενότητας ανά εβδομάδα**

Ώρες μαθήματος/εβδομάδα: Θεωρία (0), Εργαστήριο (4), Σύνολο (4).

2.1.Θ. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΣΚΕΛΕΤΟΥ ΚΑΙ ΕΠΙΚΑΛΥΨΗΣ ΞΥΛΙΝΩΝ ΣΚΑΦΩΝ Ι

- **Περίληψη της μαθησιακής ενότητας**

Πρόκειται για βασική μαθησιακή ενότητα με σκοπό την εισαγωγή στις εργασίες κατασκευής του σκελετού ενός ξύλινου σκάφους. Η πρακτική άσκηση είναι το ξεκίνημα της κατασκευής του σκελετού ενός αντιπροσωπευτικού μικρού ξύλινου σκάφους, ενός υδραίικου βαρκαλά. Γίνεται η διαδικασία προετοιμασίας της ξυλείας μετά την απόκτηση της και κυρίως την σωστή στίβαση και την ξήρανση. Η κατασκευή του υδραίικου βαρκαλά γίνεται ως αντίγραφο υπάρχοντος ίδιου σκάφους στο εργαστήριο της σχολής. Επιλέγονται τα ξύλινα στοιχεία που θα χρησιμοποιηθούν και σχεδιάζονται τα χνάρια της καρίνας και των ποδοσταμάτων. Κόβονται στα μηχανήματα του εργαστηρίου και γίνεται η τελική επεξεργασία πριν από τη χρήση τους. Τοποθετούνται στο χώρο της κατασκευής (υπαίθριος χώρος του εργαστηρίου) στηρίζονται με τα κατάλληλα στηρίγματα και ζυγίζονται. Συνδέονται με μεταλλικούς συνδέσμους και βάφονται με προστατευτικό μίγμα με κύριο συστατικό το μίνιο και το λινέλαιο. Οι ομάδα των εκπαιδευόμενων συμμετέχει στο σύνολο των εργασιών χωρισμένη σε δύο μικρότερες ομάδες, που περιλαμβάνουν έως 8 εκπαιδευόμενους/ες, οι οποίες εκτελούν παράλληλα όλες οι προβλεπόμενες εργασίες της μαθησιακής ενότητας. Γίνονται δύο κατασκευές καρίνας και ποδοσταμάτων με την επίβλεψη των δύο εκπαιδευτών του εργαστηρίου και με παράλληλη σύγκριση και σχολιασμό των εργασιών. Σε όλες τις φάσεις γίνονται αρχικά επεξηγήσεις των εργασιών που θα ακολουθήσουν παρουσιάζοντας τα αντίστοιχα στοιχεία πάνω σε υφιστάμενα σκαριά και σχολιάζοντας τις εργασίες που πρέπει να γίνουν για να προκύψει το επιθυμητό αποτέλεσμα. Αν χρειαστεί, κατά την διάρκεια των εργασιών, οι εκπαιδευόμενοι/ες επανέρχονται στην παρατήρηση των υφιστάμενων σκαριών για να κατανοήσουν την εκτελούμενη εργασία.

Τα περιεχόμενα της Μαθησιακής Ενότητας αναφέρονται παρακάτω:

- Διαδικασία απόκτησης και στίβασης της κατάλληλης ξυλείας από τραχεία πεύκη.
- Ξήρανση της ξυλείας, προστασία ενάντια στην προσβολή τους από έντομα και επιλογή των κομματιών που θα χρησιμοποιηθούν.

- Κατασκευή χναριών για την καρίνα και τα ποδοστάματα. Στην εργασία αυτή εφαρμόζονται γνώσεις που έχουν αποκτηθεί στα θεωρητικά και πρακτικά μαθήματα σχεδιασμού.
- Αντιγραφή των σχημάτων από τα χνάρια πάνω στα ξύλα που θα κοπούν και κόψιμο στην κορδέλα του εργαστηρίου.
- Ξεχόνδρισμα και πλάνισμα των τμημάτων που έχουν κοπεί.
- Διαμορφώσεις μισοχαρακτού συνδέσμου μήκους με δόντι (παρέλα) και με κάθετη σύνδεση με λοξή εγκοπή. Παραλλαγές των συνδέσεων με εναλλακτικές λεπτομέρειες ανάλογα το σχήμα και το μέγεθος του σκάφους. Στο τέλος, ολοκληρώνονται οι συνδέσεις της καρίνας και των ποδοσταμάτων που έχουν κοπεί.
- Ελέγχονται οι συνδέσεις και τοποθετούνται μεταλλικοί σύνδεσμοι όπου απαιτείται.
- Τοποθετείται η κατασκευή στη θέση εργασίας και ζυγίζεται.
- Στηρίζονται με κατάλληλες στηρίξεις τόσο η καρίνα όσο και τα ποδοστάματα.
- Σχεδιάζεται και κατασκευάζεται το ακράπι και ο σκορπιός.
- Τοποθετούνται πάνω στην καρίνα στα ποδοστάματα το ακράπι και ο σκορπιός και εφαρμόζονται μεταλλικοί σύνδεσμοι (τζαβέτες).
- Βάφεται με προστατευτικό μίγμα με κύρια συστατικά το λινέλαιο και το μίνιο.

• **Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα**

Όταν ολοκληρώσουν τη μαθησιακή ενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/ες θα είναι ικανοί/ές να:

- Γνωρίζουν πώς επιλέγεται η κατάλληλη ξυλεία για τις επιμέρους εργασίες κατά την κατασκευή ενός ξύλινου σκάφους.
- Γνωρίζουν την επεξεργασία των ξύλων πριν από την κοπή τους για την κατασκευή.
- Γνωρίζουν τον τρόπο τελικής επιλογής ξυλείας για τα βασικά στοιχεία της κατασκευής όπως η καρίνα και τα ποδοστάματα,
- Φτιάχνουν χνάρια για κάθε στοιχείο που πρέπει να διαμορφωθεί,
- Μαθαίνουν την διαμόρφωση βασικών συνδέσεων ξύλων με γραμμικές και κάθετες συνδέσεις ξύλων με ή χωρίς δόντι και σφήνα.
- Συνδέουν βασικά στοιχεία με διαμορφωμένες συνδέσεις και ενισχύουν με μεταλλικούς συνδέσμους.
- Ζυγίζουν όλα τα πρώτα στοιχεία στην θέση που θα συνεχίσουν την ολοκλήρωση της κατασκευής.
- Στηρίζουν με ασφάλεια και με πρόβλεψη για τις επόμενες εργασίες την κατασκευή της καρίνας και των ποδοσταμάτων.
- Προστατεύουν τα στοιχεία που έχουν κατασκευαστεί με κατάλληλα μίγματα προστασίας και συντήρησης του ξύλου.

• **Αριθμός ωρών διδασκαλίας της μαθησιακής ενότητας ανά εβδομάδα**

Ώρες μαθήματος/εβδομάδα: Θεωρία (0), Εργαστήριο (2), Σύνολο (2).

2.1.1 ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΕΩΝ ΚΑΙ ΜΙΚΡΩΝ ΕΠΙΣΚΕΥΩΝ ΞΥΛΙΝΩΝ ΣΚΑΦΩΝ Ι

• **Περίληψη της μαθησιακής ενότητας**

Η μαθησιακή ενότητα στοχεύει στην εξάσκηση του/της εκπαιδευόμενου/ης σε βασικές πρακτικές εργασίες συντήρησης και μικροεπισκευών. Τα μαθήματα γίνονται σε δύο ομάδες, που περιλαμβάνουν έως 8 εκπαιδευόμενους/ες, με δύο εκπαιδευτές και παράλληλες ξεχωριστές κατασκευές. Οι ομάδες των εκπαιδευόμενων είναι επιθυμητό να παραμείνουν οι ίδιες ωστόσο αν γίνουν αλλαγές στη σύνθεση τους θα πρέπει να πραγματοποιηθούν από την αρχή της μαθησιακής ενότητας. Η μαθησιακή ενότητα ξεκινά με την αναγνώριση φθορών, αστοχιών και προβλημάτων που μπορεί να έχει ένα παλιό ξύλινο σκάφος. Για τον σκοπό αυτό η πρώτη βασική εργασία είναι ο καθαρισμός από παλιά χρώματα και επικαθήσεις υλικών πάνω στα ξύλα. Στη συνέχεια γίνεται επισταμένη παρατήρηση και καταγραφή των αναγκών συντήρησης και επισκευών που μπορεί να έχει το σκάφος. Σε αυτή την μαθησιακή ενότητα οι βασικές εργασίες πάνω στις οποίες οι εκπαιδευόμενοι /ες κάνουν πρακτική είναι, εκτός από το καλό καθάρισμα, το άνοιγμα των αρμών με την αφαίρεση φθαρμένου καλαφατικού υλικού, ο έλεγχος των μεταλλικών συνδέσμων με σκοπό να εφαρμοστεί κατακάρφωμα, αν χρειάζεται, και παρατήρηση των μαδεριών με σκοπό την πιθανή ανάγκη αντικατάστασης διαβρωμένου τμήματος. Στη συνέχεια γίνεται πρακτική άσκηση κατακαρφώματος και καλαφατίσματος από όλους/ες τους/τις εκπαιδευόμενους/ες. Γίνεται αντικατάσταση μικρού τμήματος μαδεριού του πετσώματος, πλάνισμα, στοκάρισμα και τρίψιμο με γυαλόχαρτο. Ακολουθεί κάλυψη με υπόστρωμα και στο τέλος χρωματισμός. Η πρακτική μαθησιακή ενότητα περιλαμβάνει τις εργασίες που μπορεί να χρειάζονται σε μία τυπική και βασική συντήρηση ενός ξύλινου σκάφους.

Τα περιεχόμενα της Μαθησιακής Ενότητας αναφέρονται παρακάτω:

- Επιμελημένος καθαρισμό του σκάφους με ή χωρίς την βοήθεια διαβρωτικών.
- Αναγνώριση φθορών, αστοχιών και προβλημάτων που μπορεί να έχει ένα παλιό ξύλινο σκάφος.
- Άνοιγμα φθαρμένων αρμών, αφαιρώντας με προσοχή το παλιό καλαφάτισμα.
- Έλεγχος μεταλλικών συνδέσμων.
- Κατακάρφωμα.
- Αντικατάσταση μικρού τμήματος του πετσώματος ενός ξύλινου σκάφους.
- Καλαφάτισμα μικρών σκαφών.
- Απαραίτητες προεργασίες πριν από τον χρωματισμό του σκάφους (στοκάρισμα, τρίψιμο και μινιάρισμα).
- Εφαρμογή χρωματισμών σε όλα τα μέρη του σκάφους.

• **Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα**

Όταν ολοκληρώσουν τη μαθησιακή ενότητα, ο/η εκπαιδευόμενος/η θα είναι ικανός/ή να:

- Συντηρήσει ένα παλιό σκάφος.

- Κάνει όλες τις εργασίες επιμελούς καθαρισμού ενός σκάφους, χρησιμοποιώντας τα κατάλληλα υλικά και εργαλεία ανάλογα με τις ανάγκες του σκάφους.
- Αναγνωρίζει προβλήματα, φθορές και αστοχίες πάνω σε ένα παλιό ξύλινο σκάφος.
- Καθαρίζει με προσοχή τους αρμούς από το παλιό καλαφάτισμα.
- Κάνει έλεγχο των μεταλλικών συνδέσμων.
- Κάνει κατακάρφωμα.
- Κάνει στοκαρίσματα όπου απαιτούνται.
- Κάνει καλαφάτισμα σε ένα μικρό σκάφος.
- Προετοιμάζει τους χρωματισμούς.
- Εφαρμόζει χρωματισμούς.

• **Αριθμός ωρών διδασκαλίας της μαθησιακής ενότητας ανά εβδομάδα**
 Όρες μαθήματος/εβδομάδα: Θεωρία (0), Εργαστήριο (2), Σύνολο (2).

2.2. ΕΞΑΜΗΝΟ Β΄

2.2.A. ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΠΑΡΑΔΟΣΙΑΚΗΣ ΞΥΛΟΝΑΥΠΗΓΙΚΗΣ ΚΑΙ ΟΡΟΛΟΓΙΑ II

• Περίληψη της μαθησιακής ενότητας

Η μαθησιακή ενότητα στοχεύει στην εις βάθος κατανόηση των μηχανημάτων του ναυπηγείου από τον/την εκπαιδευόμενο/η καθώς και των δυνατοτήτων και των κανόνων ασφαλείας για το κάθε ένα από αυτά. Επίσης, στοχεύει στη συντήρησή και στον έλεγχο της σωστής λειτουργίας τους. Ακόμη, στο πλαίσιο της μαθησιακής ενότητας οι/ εκπαιδευόμενοι/ες μαθαίνουν τα παραδοσιακά στάδια κατασκευής ενός ξύλινου σκάφους, με τις ιδιαιτερότητες και τα κρίσιμα σημεία για τη σωστή εκτέλεση των εργασιών. Επίσης, οι εκπαιδευόμενοι/ες μαθαίνουν επιπλέον ορολογία, συνδεδεμένη με την πράξη και με τα παραδείγματα που βλέπουν πάνω σε σκάφη και με την βοήθεια άλλου εποπτικού υλικού (ομοιώματα, τμήματα σκαφών, οπτικοακουστικό υλικό). Ακόμη μαθαίνουν βασικά στοιχεία σύγχρονων τεχνολογιών ξυλοναυπηγικής (άτμιση ξύλων, επικολλητά, cold molded κατασκευές) όπως επίσης και βασικές γνώσεις πάνω στη χρήση σύγχρονων υλικών, στοιχεία με τα οποία θα ασχοληθούν αναλυτικότερα στο τέταρτο εξάμηνο. Σημαντικό μέρος της μαθησιακής ενότητας είναι οι γνώσεις σχετικά με τα προτερήματα και τα ελαττώματα των διαφορετικών τεχνικών ξυλοναυπηγικής που δίνουν την δυνατότητα στον/ην εκπαιδευόμενο/η να αναπτύξουν κριτική σκέψη ως προς την επιλογή της μίας ή της άλλης λύσης για την κατασκευή ενός σκάφους.

Τα περιεχόμενα της μαθησιακής ενότητας είναι:

- Παρουσίαση των ηλεκτρικών μηχανημάτων που χρησιμοποιούνται στην ξυλοναυπηγική.
- Εξειδικευμένοι κανόνες ασφάλειας για την χρήση του κάθε ενός ηλεκτροκίνητου μηχανήματος.
- Εξοπλισμός ασφάλειας του κάθε εργαζόμενου για τις εργασίες στα ηλεκτροκίνητα μηχανήματα του ξυλοναυπηγείου.

- Η χρήση των ηλεκτροκίνητων εργαλείων (φορητών και σταθερών) και των μηχανήματα σε ένα τυπικό ξυλοναυπηγείο.
- Ειδικές εργασίες στη ναυπήγηση ενός ξύλινου σκάφους.
- Αναλυτική και εξειδικευμένη ορολογία ξυλουργικής και ξυλοναυπηγικής.

- **Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα**

Όταν ολοκληρώσουν τη μαθησιακή ενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/ες θα είναι ικανοί/ές να:

- γνωρίζουν να χρησιμοποιούν με ασφάλεια τα ηλεκτρικά μηχανήματα ενός ναυπηγείου.
- γνωρίζουν αναλυτικά τη διαδικασία και τα στάδια ναυπήγησης ενός παραδοσιακού σκάφους και τις βασικές ανάγκες σε χώρους, βοηθήματα, εργαλεία και μηχανήματα για το κάθε στάδιο ναυπήγησης ενός ξύλινου σκάφους. Παράλληλα γίνονται συγκρίσεις σε μικτές κατασκευές ξύλινων σκαφών,
- γνωρίζουν βασικά στοιχεία για άλλες τεχνικές ξυλοναυπηγικής πέραν των παραδοσιακών μεθόδων,
- επιλέγουν και την εφαρμόζουν τις διαφορετικές τεχνικές ξυλοναυπηγικής μετά από κριτική σκέψη,
- γνωρίζουν εξειδικευμένη ορολογία ξυλουργικής και ξυλοναυπηγικής.

- **Αριθμός ωρών διδασκαλίας της μαθησιακής ενότητας ανά εβδομάδα**

Ώρες μαθήματος/εβδομάδα: Θεωρία (2), Εργαστήριο (0), Σύνολο (2).

2.2.B. ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΞΥΛΟΥ ΚΑΙ ΑΛΛΩΝ ΥΛΙΚΩΝ ΓΙΑ ΤΑ ΞΥΛΙΝΑ ΣΚΑΦΗ II

- **Περίληψη της μαθησιακής ενότητας**

Το μάθημα στοχεύει στην κατανόηση ειδικών παραμέτρων ως προς την αναγνώριση, την επιλογή, την χρήση και την μεταχείριση των προϊόντων του ξύλου και των άλλων υλικών που χρησιμοποιούνται στην ξυλοναυπηγική. Περιλαμβάνεται η ανάπτυξη των κύριων προϊόντων ξυλείας, μετά από επεξεργασία, που χρησιμοποιούνται στην ξυλοναυπηγική. Την διαφοροποίηση των φυσικών και χημικών χαρακτηριστικών τους που τα καθιστούν κατάλληλα ή ακατάλληλα για τη χρήση τους στη ναυπηγική. Επίσης αναπτύσσονται τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα των προϊόντων ξύλου και πώς αυτά καθορίζουν τη χρήση τους. Ειδική αναφορά γίνεται στην επικολλητή ξυλεία, τη δημιουργία της στο χώρο εργασίας σε επιθυμητά σχήματα και στην χρήση της στην ξυλοναυπηγική.

Επίσης, παρουσιάζονται άλλες πρώτες ύλες που χρησιμοποιούνται στις ξυλοναυπηγικές εργασίες, όπως οι διαφόρων ειδών ήλοι (χάλυβας, χαλκός, ορείχαλκος) και σε διάφορα σχήματα (στρογγυλής, τετράγωνης και τριγωνικής διατομής, με παράλληλες πλευρές ή ατρακτοειδείς κατά μήκος). Ακόμη, μεγάλοι μεταλλικοί σύνδεσμοι χωρίς σπείρωμα (χάρπες) ή με σπύρωμα (βίδες, τζαβέτες και στριφώνια). Μεταλλικές λάμες για πιο ισχυρές συνδέσεις, ελάσματα σε διάφορα σχήματα, κυλινδρικοί ελκυστήρες και ελάσματα ή βέργες με μάπες για την πρόσδεση σχοινιών και συρματόσχοινων ή με σταθερούς κρίκους και αλυσίδες. Γίνεται ακόμη

αναφορά σε παραδοσιακά υλικά όπως δέρματα, υφάσματα, φύλλα χαλκού και μόλυβδου. Ιδιαίτερη ανάπτυξη γίνεται για τα σχοινιά και τα συρματόσχοινα, όπως και για τις κόλλες θαλάσσης και συνθετικές ρητίνες. Ακόμη, παρουσιάζονται παραδοσιακά και σύγχρονα υλικά στεγάνωσης, χρώματα και βερνίκια.

Τα περιεχόμενα της Μαθησιακής Ενότητας είναι:

- Είδη επεξεργασμένης ξυλείας.
- Αντικολλητή ξυλεία (κόντρα πλακέ).
- Συγκολλητή ξυλεία (laminated).
- Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα της χρήσης επεξεργασμένης ξυλείας στην ξυλοναυπηγική.
- Εμποτισμένη ξυλεία.
- Τυποποίηση επεξεργασμένης ξυλείας.
- Μεταλλικοί σύνδεσμοι (καρφιά, χάρπες, τζαβέτες, στριφώνια βίδες) και υλικά κατασκευής τους (χάλυβας, ανοδεϊδωτος χάλυβας, ορείχαλκος, γαλβανισμένος χάλυβας, πυριτιούχος μπρούτζος, κράματα χρωμίου, μονέλ).
- Κόλλες θαλάσσης εποξικές και πολυουρεθάνης.
- Επαλειφόμενα υλικά.
- Στόκοι ακρυλικοί και λαδιού.
- Ρητίνες.
- Υφαλοϋφάσματα.
- Χρώματα και βερνίκια
- Σχοινιά και συρματόσχοινα. Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα των διαφορετικών τύπων και ειδών.
- Συνδυασμός και συμβατότητα διαφορετικών υλικών.

• **Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα**

Όταν ολοκληρώσουν τη μαθησιακή ενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/ες θα είναι ικανοί/ές να:

- γνωρίζουν τα είδη επεξεργασμένης ξυλείας και τις ιδιότητές τους ως προς την χρήση τους στη ναυπηγική και στο θαλάσσιο περιβάλλον,
- γνωρίζουν και κατανοούν την επιλογή μεταλλικών συνδέσμων,
- γνωρίζουν τις άλλες πρώτες ύλες, εκτός ξύλου και μετάλλου, που χρησιμοποιούνται στην ξυλοναυπηγική,
- γνωρίζουν τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα όλων των υλικών και των συνδυασμών τους στην ξυλοναυπηγική,
- επιλέγουν τα κατάλληλα υλικά ανάλογα με την κατασκευή που θέλουν να εκτελέσουν,
- συμμετέχουν σε εργασίες επιλογής και παραγωγής υλικών σύμφωνα με τις ανάγκες της ναυπηγικής,
- επιλέγουν τα κατάλληλα υλικά στις ξυλοναυπηγικές κατασκευές,
- εξασκούν εργασίες προετοιμασίας των υλικών.

• **Αριθμός ωρών διδασκαλίας της μαθησιακής ενότητας ανά εβδομάδα**

Ώρες μαθήματος/εβδομάδα: Θεωρία (1), Εργαστήριο (0), Σύνολο (1).

2.2.Γ. ΝΑΥΠΗΓΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΓΙΑ ΞΥΛΙΝΑ ΣΚΑΦΗ. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΠΑΝΩ ΣΤΗ «ΣΑΛΑ» ΚΑΙ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΧΝΑΡΙΩΝ II

Η μαθησιακή ενότητα παρέχει στον/στην σπουδαστή/α τις βασικές γνώσεις για να διαβάζει με ευκολία τα σχέδια ενός σκάφους και στη συνέχεια να τα επεξεργαστεί για να το κατασκευάσει ακολουθώντας τον σχεδιασμό που έχει εκπονηθεί από ναυπηγό μηχανικό ή από τον ίδιο τον κατασκευαστή. Ακόμη εξοικειώνεται με τις κλίμακες των σχεδίων, την μετατροπή τους σύμφωνα με τις ανάγκες της κατασκευής και την τελική αναγωγή στο φυσικό μέγεθος. Επίσης μαθαίνει τεχνικές αποτύπωσης και σχεδιαστικής αντιγραφής ναυπηγικών γραμμών από υφιστάμενα σκάφη. Μελετάει παλαιότερες αποτυπώσεις σκαφών και κατανοεί την μεταφορά των μετρήσεων και των σκίτσων αποτύπωσης στα σχέδια δύο διαστάσεων.

Στην πρακτική άσκηση ο/η εκπαιδευόμενος/η μαθαίνει να αντιγράφει τις ναυπηγικές γραμμές ενός υφιστάμενου σκάφους. Επίσης μαθαίνει τις βασικές εργασίες σχεδιασμού ενός μικρού σκάφους πάνω στο ναυπηγικό δάπεδο σχεδιασμού, τη «σάλα». Εξοικειώνεται με τα εργαλεία και τα βοηθήματα για την σχεδίαση πάνω στη σάλα και για την παραγωγή χναριών από την σάλα. Ακόμη στην πρακτική άσκηση εφαρμόζει απλές τεχνικές εξομάλυνσης γραμμών και αντιστοιχίας σημείων μεταξύ διαφορετικών σχεδίων πάνω στο ναυπηγικό δάπεδο σχεδιασμού, την «σάλα».

Τα περιεχόμενα της Μαθησιακής Ενότητας του δεύτερου εξαμήνου είναι:

Θεωρητικό μέρος:

- Μεταφορές γραμμές από το σχέδιο υπό κλίμακα στο σχέδιο πάνω στην «σάλα» σε φυσικό μέγεθος.
- Μεθοδολογία συμβατικής σχεδιαστικής αποτύπωσης ναυπηγικών γραμμών ενός υφιστάμενου σκάφους.
- Μεθοδολογία συμβατικής σχεδιαστικής αποτύπωσης κατασκευαστικών στοιχείων ενός υφιστάμενου σκάφους.
- Απλές εφαρμογές εκπόνησης ναυπηγικού σχεδίου.
- Στοιχεία ηλεκτρονικών σαρώσεων και εξαγωγές δεδομένων για τον ναυπηγικό σχεδιασμό ενός υφιστάμενου σκάφους.
- Μετατροπές κλίμακας σε ένα σχέδιο (ναυπηγικό ή τεχνικό).
- Σύνταξη απλού πίνακα διαστασιολόγησης ναυπηγικών γραμμών.

Εργαστηριακό μέρος:

- Πρακτικές ασκήσεις συμβατικής αποτύπωσης ναυπηγικών γραμμών ενός υφιστάμενου σκάφους και σύνταξη πίνακα διαστασιολόγησης γραμμών υφιστάμενου σκάφους.
- Πρακτικές ασκήσεις συμβατικής αποτύπωσης κατασκευαστικών λεπτομερειών ενός υφιστάμενου σκάφους.
- Οι κλίμακες και οι μεταφορές σχημάτων από μία κλίμακα σε άλλη και σε φυσικό μέγεθος πάνω στη «σάλα».

- Σχεδίαση και κατασκευή της «σάλας» (νομείς, ισάλους, διαγώνιες) μια βάρκα με άβακα (υδραίικο βαρκαλά, παπαδιά, γυαλάδικη βάρκα) πάνω στο ναυπηγικό δάπεδο σχεδιασμού.
- Εξομαλύνσεις και αναγνώριση λαθών και εφαρμογή βελτιώσεων και αλλαγών στην κλίμακα του φυσικού μεγέθους του σκάφους.
- Κατασκευή χναριών από την σάλα και εξαγωγή άλλων πληροφοριών όπως στέλες, διατομές και σιμότητες από το σχέδιο της «σάλας».

- **Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα**

Όταν ολοκληρώσουν τη μαθησιακή ενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/ες θα είναι ικανοί/ές να:

- οργανώνουν και εκτελούν μία αποτύπωση ναυπηγικών γραμμών ενός υφιστάμενου σκάφους
- οργανώνουν και εκτελούν μία αποτύπωση κατασκευαστικών λεπτομερειών ενός υφιστάμενου σκάφους
- εκτελούν μετατροπές κλίμακας στο ναυπηγικό και κατασκευαστικό σχέδιο και να σχεδιάζουν σε φυσικό μέγεθος,
- εφαρμόζουν κατασκευαστικές σχεδιάσεις επιμέρους στοιχείων πάνω στα σκάφη,
- χρησιμοποιούν με ευχέρεια μεθόδους κατασκευαστικής γεωμετρίας και σχεδιαστικών κατακλίσεων και προβολών.

- **Αριθμός ωρών διδασκαλίας της μαθησιακής ενότητας ανά εβδομάδα**

Ώρες μαθήματος/εβδομάδα: Θεωρία (2), Εργαστήριο (2), Σύνολο (4).

2.2.Δ. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΧΡΗΣΗΣ Η/Υ ΓΙΑ ΞΥΛΟΝΑΥΠΗΓΕΙΑ Ι

- **Περίληψη της μαθησιακής ενότητας**

Η μαθησιακή ενότητα στοχεύει στην εξοικείωση των σπουδαστών με τη χρήση Η/Υ. Κατά το πρώτο εξάμηνο, γίνεται μια εισαγωγή στη χρήση Η/Υ και στις εφαρμογές επεξεργασίας κειμένου.

Τα περιεχόμενα της Μαθησιακής Ενότητας αναφέρονται παρακάτω:

- Η χρήση των Η/Υ για την επικοινωνία και την αναζήτηση πληροφοριών μέσω του διαδικτύου.
- Εξοπλισμός, λειτουργία και εγκατάσταση Η/Υ και ηλεκτρονικών συσκευών.
- Η χρήση των Η/Υ για την ενημέρωση και εκμάθηση στοιχείων που αφορούν την ξυλοναυπηγική τέχνη.
- Εκμάθηση επεξεργασίας και παρουσίασης κειμένου.

- **Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα**

Όταν ολοκληρώσουν τη μαθησιακή ενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/ες θα είναι ικανοί/ές να:

- Πραγματοποιούν βασικές λειτουργίες επικοινωνίας μέσω Η/Υ,
- Χρησιμοποιούν τον Η/Υ για επεξεργασία κειμένου και εικόνων,

- Χρησιμοποιούν υπηρεσίες και εφαρμογές του Διαδικτύου,
- Χρησιμοποιούν τον Η/Υ για να εμπλουτίσουν τις γνώσεις τους πάνω στην ξυλωναυπηγική,
- Χρησιμοποιούν εφαρμογές επεξεργασίας κειμένου για τη σύνταξη εγγράφων με βασική μορφοποίηση.

- **Αριθμός ωρών διδασκαλίας της μαθησιακής ενότητας ανά εβδομάδα**
 Ώρες μαθήματος/εβδομάδα: Θεωρία (1), Εργαστήριο (0), Σύνολο (1).

2.2.Ε. ΑΓΓΛΙΚΗ ΟΡΟΛΟΓΙΑ ΣΤΗΝ ΞΥΛΟΝΑΥΠΗΓΙΚΗ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ ΣΤΗΝ ΑΓΓΛΙΚΗ ΓΛΩΣΣΑ ΣΕ ΘΕΜΑΤΑ ΞΥΛΟΝΑΥΠΗΓΙΚΗΣ II.

- **Περίληψη της μαθησιακής ενότητας**

Η μαθησιακή ενότητα στοχεύει στην εξοικείωση των σπουδαστών με την ορολογία της ξυλωναυπηγικής στα Αγγλικά και την δυνατότητα στοιχειώδους επικοινωνίας με ξένους συνεργάτες, εργαζόμενους ή πελάτες στα Αγγλικά.

Η δεύτερη μαθησιακή ενότητα πάνω στην Αγγλική γλώσσα στοχεύει στην εξοικείωση των σπουδαστών/τριών με εκφράσεις και κείμενα στα οποία υπάρχει ορολογία της ξυλωναυπηγικής στα Αγγλικά. Επίσης, στη σύνταξη απλών προτάσεων και κειμένων στα οποία γίνονται τεχνικές περιγραφές και επεξηγήσεις με την χρήση ορολογίας πάνω στην ξυλωναυπηγική.

Τα περιεχόμενα της Μαθησιακής Ενότητας είναι:

- Σύνταξη βασικών εκφράσεων (σε προφορικό και γραπτό λόγο) πάνω σε θέματα σχετικά με την ξυλωναυπηγική.
- Ανάγνωση τεχνικών κειμένων πάνω στην ξυλωναυπηγική
- Ανάπτυξη διαλογικής επικοινωνίας (προφορικής και γραπτής) για θέματα ξυλωναυπηγικής στις δύο γλώσσες.

- **Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα**

Όταν ολοκληρώσουν τη μαθησιακή ενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/ες θα είναι ικανοί/ές να:

- Διαβάσουν με ή χωρίς την βοήθεια λεξικού αγγλικά κείμενα για την ξυλωναυπηγική.
- Επικοινωνούν στα Αγγλικά με προφορικό λόγο και πάνω σε θέματα ξυλωναυπηγικής.

- **Αριθμός ωρών διδασκαλίας της μαθησιακής ενότητας ανά εβδομάδα**
 Ώρες μαθήματος/εβδομάδα: Θεωρία (1), Εργαστήριο (0), Σύνολο (1).

2.2.ΣΤ. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΣΚΕΛΕΤΟΥ ΚΑΙ ΕΠΙΚΑΛΥΨΗΣ ΞΥΛΙΝΩΝ ΣΚΑΦΩΝ II

• Περίληψη της μαθησιακής ενότητας

Πρόκειται για βασική μαθησιακή ενότητα με σκοπό την εκμάθηση της διαδικασίας κατασκευής του σκελετού ενός ξύλινου σκάφους. Η πρακτική άσκηση συνεχίζει την κατασκευή που έχει ξεκινήσει στη μαθησιακή ενότητα 2.1.Θ. ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΣΚΕΛΕΤΟΥ ΚΑΙ ΕΠΙΚΑΛΥΨΗΣ ΞΥΛΙΝΩΝ ΣΚΑΦΩΝ I. Μετά την ολοκλήρωση της κατασκευής και τοποθέτησης της καρίνας και των ποδοσταμάτων, του μικρού υδραϊκού βαρκαλά, γίνεται η κατασκευή αρχικά του άβακα και στη συνέχεια των νομέων. Οι κατασκευές γίνονται επίσης σε δύο ομάδες, που περιλαμβάνουν έως 8 εκπαιδευόμενους/ες, με δύο εκπαιδευτές και παράλληλες ξεχωριστές κατασκευές. Οι ομάδες των εκπαιδευόμενων είναι επιθυμητό να παραμείνουν οι ίδιες ωστόσο αν γίνουν αλλαγές στη σύνθεση τους θα πρέπει να πραγματοποιηθούν από την αρχή της μαθησιακής ενότητας.

Αρχικά φτιάχνεται ο σκελετός του άβακα και τα χνάρια των νομέων του σκάφους με βάση τις γραμμές που έχουν σχεδιαστεί στη σάλα. Στην εργασία αυτή εφαρμόζονται γνώσεις που έχουν αποκτηθεί στα θεωρητικά και πρακτικά μαθήματα σχεδιασμού. Καταγράφονται οι στέλες, οι στίβες και οι γραμμές της κουπαστής του καταστρώματος των ασών και των βοηθημάτων για το μοντάρισμα των εδρών με τους σκαρμούς και τα μαντάλια. Επιλέγονται τα ξύλα από τα οποία θα κοπούν τα επιμέρους τμήματα των νομέων και σημαδεύονται με τα χνάρια. Γίνεται έλεγχος της περιεχόμενης υγρασίας και κόβονται τα τμήματα των νομέων. Στη συνέχεια μοντάρονται αριθμούνται, συνδέονται με μεταλλικούς συνδέσμους και βάφονται με προστατευτικό μίγμα με κύριο συστατικό το μίνιο και το λινέλαιο. Γίνεται έλεγχος της συμμετρικότητας των νομέων και επιβεβαίωση των σημείων που θα συνδεθούν η κουπαστή, το κατάστρωμα και ο ασός με τον κάθε ένα νομέα. Στη συνέχεια σημαδεύονται οι θέσεις στήριξης των νομέων πάνω στην καρίνα και στα ποδοστάματα και γίνονται οι κατάλληλες εγκοπές. Τοποθετούνται οι νομείς ζυγίζονται και σταθεροποιούνται προσωρινά. Μετά συνδέονται μεταξύ τους με διαμήκη στοιχεία στήριξης και γίνεται επανέλεγχος της συμμετρικότητας. Μετά την επιβεβαίωση των θέσεων γίνονται οι σταθερές στηρίξεις. Τοποθετούνται τα διαμήκη ενισχυτικά στοιχεία (σωτρόπι, στραγγαλιές, λούροι, αρακλαμάδες, τρυπητά, κατινές κουπαστές κλπ) με κατάλληλες συνδέσεις μήκους και εγκάρσιες. Σε όλες τις συνδέσεις εφαρμόζονται μεταλλικοί σύνδεσμοι. Ο σκελετός μετά την ολοκλήρωση των εφαρμογών όλων των στοιχείων βάφεται με προστατευτικό μίγμα με κύριο συστατικό το μίνιο και το λινέλαιο.

Σε όλες τις φάσεις γίνονται αρχικά επεξηγήσεις των εργασιών που θα ακολουθήσουν παρουσιάζοντας τα αντίστοιχα στοιχεία πάνω σε υφιστάμενα σκαριά και σχολιάζοντας τις εργασίες που πρέπει να γίνουν για να προκύψει το επιθυμητό αποτέλεσμα. Αν χρειαστεί, κατά την διάρκεια των εργασιών οι εκπαιδευόμενοι/ες επανέρχονται στην παρατήρηση των υφιστάμενων σκαριών για να κατανοήσουν την εκτελούμενη εργασία. Μετά την ολοκλήρωση των εργασιών γίνεται έλεγχος όλων των κατασκευών και σχολιάζονται τα υπέρ και τα κατά των επιλογών που έχουν γίνει και σε συνδυασμό με μεταβλητές παραμέτρους, όπως το σχέδιο και το μέγεθος του σκάφους που κατασκευάζεται, το είδος των πρώτων υλών που χρησιμοποιούνται, την

επιλογή των υλικών και την τελική χρήση που προορίζεται να έχει το σκάφος μετά την κατασκευή του.

Με την ολοκλήρωση της κατασκευής του σκελετού γίνεται προετοιμασία της ξυλείας για την επόμενη φάση που είναι το πέτσωμα. Οι εκπαιδευόμενοι/ες ενημερώνονται για την κατάλληλη ξυλεία που θα χρησιμοποιηθεί στην επόμενη φάση του πετσώματος και την προετοιμασία της που πρέπει να γίνει για την σωστή και ικανοποιητική ξήρανση.

Τα περιεχόμενα της Μαθησιακής Ενότητας για το δεύτερο εξάμηνο είναι:

- Σχεδίαση και κατασκευή του άβακα του υδραίικου βαρκαλά.
- Σχεδίαση και κατασκευή των τμημάτων (έδρες, μαντάλια) των νομέων της βάρκας.
- Συναρμογή και επεξεργασία των νομέων ώστε να αποκτήσουν το επιθυμητό σχήμα, τις στέλες και της εγκοπές για τις συνδέσεις με τα υπόλοιπα στοιχεία του σκελετού της βάρκας.
- Τοποθέτηση των νομέων πάνω στην καρίνα και στα ποδοστάματα.
- Ζύγισμα και έλεγχος της θέσης των νομέων και στη συνέχεια τελική στερέωση τους πάνω στην καρίνα.
- Έλεγχος κλίσεων (στέλες και βιαρίσματα) και τελικές διορθώσεις για ομαλές επιφάνειες και καμπύλες πάνω στους νομείς και στα υπόλοιπα στοιχεία του σκελετού της βάρκας.
- Κατασκευή και τοποθέτηση διαμήκων εσωτερικών ενισχύσεων (σωτρόπι, στραγαλιές, λούροι, αρακλαμάδες, ντουφέκια κ.ά.).
- Κατασκευή και τοποθέτηση καμαριών, τρυπητών, πικεριών και κουπαστής.
- Στήριξη με ασφάλεια και με πρόβλεψη για τις επόμενες εργασίες την κατασκευή του συνολικού σκελετού.
- Προστασία των στοιχείων που έχουν κατασκευαστεί με κατάλληλα μίγματα προστασίας και συντήρησης του ξύλου.
- Οργάνωση του εργαστηρίου και τακτοποίηση εργαλείων και μηχανημάτων μετά τις εργασίες κάθε ημέρες.
- Προετοιμασία της ξυλείας για την επόμενη φάση της κατασκευής του πετσώματος.

• Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα

Όταν ολοκληρώσουν τη μαθησιακή ενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/ες θα είναι ικανοί/ές να:

- Σχεδιάζουν και να κατασκευάζουν τους νομείς ενός σκάφους.
- Διαμορφώνουν κλίσεις (στέλες) και σιμότητες (βιαρίσματα) με σκοπό τις ομαλές καμπύλες της γάστρας και της κουπαστής.
- Διαμορφώνουν εγκοπές και τοποθετούν τους νομείς πάνω στην καρίνα.
- Ζυγίζουν τους νομείς και όλη την κατασκευή ως προς την συμμετρικότητα τους και τις ορθές τοποθετήσεις των στοιχείων του σκελετού.

- Μαθαίνουν την κατασκευή και τοποθέτηση των διαμήκων ενοσχυτικών στοιχείων, όπως το σωτρόπι, τις στραγαλιές, τους λούρους, τους αρακλαμάδες και τα τρυπητά.
- Μαθαίνουν την κατασκευή και τοποθέτηση των στοιχείων που αποτελούν τον σκελετό του καταστώματος (καμάρια, τρυπητό και πικεργιές).
- Μαθαίνουν την κατασκευή της κουπαστής, τις ιδιαιτερότητες του σχεδιασμού της και τις συνδέσεις της με την κατινή κουπαστή και τα μαντάλια.
- Χρησιμοποιούν τις γεωμετρικές γνώσεις των αντίστοιχων θεωρητικών και πρακτικών μαθημάτων αντιγράφοντας διατομές και κατασκευάζοντας στοιχεία που θα έχουν πολύ καλή εφαρμογή πάνω στην κατασκευή.

• **Αριθμός ωρών διδασκαλίας της μαθησιακής ενότητας ανά εβδομάδα**

Ώρες μαθήματος/εβδομάδα: Θεωρία (0), Εργαστήριο (8), Σύνολο (8).

2.2.Ζ. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΕΩΝ ΚΑΙ ΜΙΚΡΩΝ ΕΠΙΣΚΕΥΩΝ ΞΥΛΙΝΩΝ ΣΚΑΦΩΝ II

• **Περίληψη της μαθησιακής ενότητας**

Η μαθησιακή ενότητα στοχεύει στην εξάσκηση του/της εκπαιδευόμενου/ης σε βασικές πρακτικές εργασίες μικρών επισκευών και μετασκευών. Τα μαθήματα γίνονται σε δύο ομάδες, που περιλαμβάνουν έως 8 εκπαιδευόμενους/ες, με δύο εκπαιδευτές και παράλληλες ξεχωριστές κατασκευές. Οι ομάδες των εκπαιδευόμενων είναι επιθυμητό να παραμείνουν οι ίδιες ωστόσο αν γίνουν αλλαγές στη σύνθεση τους θα πρέπει να πραγματοποιηθούν από την αρχή της μαθησιακής ενότητας. Η μαθησιακή ενότητα ξεκινά με την αναγνώριση φθορών, αστοχιών και προβλημάτων που μπορεί να έχει ένα παλιό ξύλινο σκάφος. Για το σκοπό αυτό η πρώτη εργασία είναι ο καθαρισμός από παλιά χρώματα και επικαθήσεις υλικών πάνω στα ξύλα. Στη συνέχεια γίνεται επισταμένη παρατήρηση και καταγραφή των αναγκαίων επισκευών που μπορεί να χρειάζεται το σκάφος. Σε αυτή την μαθησιακή ενότητα, εκτός από τις βασικές εργασίες συντήρησης οι εκπαιδευόμενοι/ες μαθαίνουν πιο σύνθετες εργασίες επισκευών, όπως είναι η αντικατάσταση καμαριών της κουβέρτας, τμήματος του παραπέτου, συμπεριλαμβανομένου και του αντίστοιχου σκελετού με τα μαντάλια. Επίσης, μαθαίνουν την αντικατάσταση μεγάλου τμήματος του πετώματος. Για τις εργασίες αυτές μαθαίνουν να φτιάχνουν χνάρια πάνω στο σκάφος, αντιγράφοντας τμήμα της γεωμετρίας του ή της δομής του. Μαθαίνουν επίσης τα όρια μέχρι τα οποία πρέπει να φτάσουν οι επισκευές ώστε να συνδεθούν σωστά με το υπόλοιπο σκάφος. Επίσης τους τρόπους σύνδεσης των νέων στοιχείων με τα παλιά ξύλα του σκάφους. Μαθαίνουν τις αλληπάλληλες δοκιμές που πρέπει να κάνουν μέχρι να πετύχουν την καλή εφαρμογή των νέων με τα παλιά τμήματα και την εφαρμογή των κατάλληλων μεταλλικών συνδέσμων. Ολοκληρώνοντας, μαθαίνουν τα φινιρίσματα που πρέπει να γίνουν πάνω στις

επισκευές και επαναλαμβάνουν στοκαρίσματα, μινιαρίσματα και βαφές για την ολοκλήρωση των εργασιών

Τα περιεχόμενα της Μαθησιακής Ενότητας είναι:

- Πραγματοποίηση τυπικών εργασιών μικρών επισκευών.
- Εφαρμογή επιμελημένου καθαρισμού του σκάφους.
- Αναγνώριση φθορών, αστοχιών και προβλημάτων που μπορεί να έχει ένα παλιό ξύλινο σκάφος.
- Κατασκευή χναριών πάνω στο σκάφος για τα επιμέρους τμήματα που αντικαθιστούν.
- Αντιγραφή τμημάτων γεωμετρίας και δομής ενός σκάφους.
- Αντικατάσταση δομικών στοιχείων του σκελετού, π.χ. ενός καμαριού.
- Επισκευή τμημάτων του παραπέτου μαζί με μαντάλια.
- Επισκευή εκτεταμένων τμημάτων του πετσώματος.
- Καλαφάτισμα ενός σκάφους.
- Προεργασίες του χρωματισμού, όπως στοκάρισμα, τρίψιμο και μινιάρισμα.
- Εφαρμογή χρωματισμών μετά τις εκτεταμένες επισκευές.

• **Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα**

Όταν ολοκληρώσουν τη μαθησιακή ενότητα, ο/η εκπαιδευόμενος/η θα είναι ικανός/ή να:

- Συντηρήσει ένα παλιό σκάφος,
- Κάνει όλες τις εργασίες επιμελούς καθαρισμού ενός σκάφους, χρησιμοποιώντας τα κατάλληλα υλικά και εργαλεία ανάλογα με τις ανάγκες του σκάφους,
- Αναγνωρίζει προβλήματα, φθορές και αστοχίες πάνω σε ένα παλιό ξύλινο σκάφος,
- Αντικαθιστά δομικά στοιχεία του σκελετού όπως τα καμάρια,
- Επισκευάζει σύνθετα τμήματα της κατασκευής όπως τμήμα του παραπέτου μαζί με μαντάλια,
- Επισκευάζει εκτεταμένο τμήμα του πετσώματος,
- Πραγματοποιεί απλές εργασίες συντήρησης και τα αντίστοιχα φινιρίσματα, όπως στοκαρίσματα, τριψίματα, μινιάρισμα, καλαφάτισμα και χρωματισμούς.

• **Αριθμός ωρών διδασκαλίας της μαθησιακής ενότητας ανά εβδομάδα**

Ώρες μαθήματος/εβδομάδα: Θεωρία (0), Εργαστήριο (3), Σύνολο (3).

2.3. ΕΞΑΜΗΝΟ Γ'

2.3.A. ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΜΕΓΑΛΩΝ ΕΠΙΣΚΕΥΩΝ ΚΑΙ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΞΥΛΙΝΩΝ ΣΚΑΦΩΝ

- **Περίληψη της μαθησιακής ενότητας**

Η μαθησιακή ενότητα στοχεύει στην ανάπτυξη γνώσεων και κριτικής σκέψης του/της εκπαιδευόμενου/ης σχετικά με τις εργασίες επισκευής, συντήρησης και αποκατάστασης ξύλινων σκαφών. Παρουσιάζονται οι τυπικές εργασίες συντήρησης ενός ξύλινου σκάφους, όπως καθαρισμοί, άνοιγμα αρμών, νέο καλαφάτισμα, κατακάρφωμα, αντικατάσταση μικρών τμημάτων του πετσώματος, τοπικές επισκευές παραπέτου κ.ά. Παράλληλα, παρουσιάζονται πιο εκτεταμένες εργασίες που εντάσσονται στις ενότητες της επισκευής και αποκατάστασης με αναλυτικά παραδείγματα από τις εργασίες που πραγματοποιήθηκαν σε σκάφη που έχουν επισκευαστεί ή αποκατασταθεί.

Το θεωρητικό μάθημα προετοιμάζει και παρέχει γνώσεις και ερεθίσματα για τις ασκήσεις που θα γίνονται στα αντίστοιχα εργαστηριακά μαθήματα: «Εργαστηριακές εφαρμογές εκτεταμένων επισκευών και αποκαταστάσεων σε ξύλινα σκάφη» I και II. Επίσης δίνεται ιδιαίτερη έμφαση στην έννοια της τυπολογικής και μορφολογικής αποκατάστασης ενός παραδοσιακού σκάφους και στις αποφάσεις που καλείται να πάρει ο ξυλοναυπηγός, ανάλογα με την αξία και την χρήση του σκάφους που συντηρεί, επισκευάζει ή αποκαθιστά. Ο/η εκπαιδευόμενος/η μαθαίνει να εφαρμόζει μελέτες αποκατάστασης σκαφών που έχουν χαρακτηριστεί παραδοσιακά ή διατηρητέα μνημεία, δημιουργώντας στρατηγική εργασιών για την σωστή και έγκαιρη υλοποίηση τους και αναγνωρίζοντας ορθές πρακτικές για την επίτευξη των στόχων του κάθε έργου. Γίνεται σαφής διαχωρισμός, με παραδείγματα, ανάμεσα σε εργασίες συντήρησης, επισκευής, μετασκευής και αποκατάστασης.

Οι εκπαιδευόμενοι/ες μαθαίνουν το θεσμικό πλαίσιο και την διαδικασία χαρακτηρισμού ενός σκάφους ως παραδοσιακό από το Υπουργείο Ναυτιλίας και ως διατηρητέο κινητό μνημείο από το Υπουργείο Πολιτισμού (ΥΠΠΟ). Δίνονται παραδείγματα και σχολιάζονται οι εργασίες επισκευής και αποκατάστασης που έχουν γίνει στα σκάφη που αναφέρονται.

Τα περιεχόμενα της Μαθησιακής Ενότητας αναφέρονται παρακάτω:

- Βασικές έννοιες και μεθοδολογίες πάνω στον εντοπισμό θεμάτων παθολογίας ξύλινων σκαφών.
- Τρόποι αντιμετώπισης των προβλημάτων που εμφανίζονται στα σκάφη.
- Βασικές εργασίες σχεδιαστικής αποτύπωσης και αντιγραφής διατομών πάνω σε σκάφη που πρέπει να επισκευαστούν ή να αποκατασταθούν
- Επιλογή των υλικών και των εργασιών αποκατάστασης.
- Εκπαίδευση πάνω στις διαφορετικές εργασίες που μπορεί να περιλαμβάνουν την επισκευή, συντήρηση, μετασκευή ή/και αποκατάσταση ξύλινων σκαφών.

- Εφαρμογή βασικών εργασιών συντήρησης.
- Σχολιασμός εργασιών συντήρησης και επισκευής που έχουν γίνει σε υπάρχοντα σκάφη.
- Βασικές αρχές αποκατάστασης ενός σκάφους.
- Νομικό πλαίσιο και διαδικασίες μελετών – εκκρίσεων και εποπτείας σε σκάφη που είναι χαρακτηρισμένα ως κινητά μνημεία νεότερης πολιτιστικής κληρονομιάς από το ΥΠΠΟ ή ως παραδοσιακά από το Υπουργείο Ναυτιλίας ή από άλλους κρατικούς φορείς.
- Παραδείγματα εργασιών επισκευής που έχουν γίνει σε υπάρχοντα σκάφη.
- Διάκριση των διαφορετικών φάσεων κατασκευής, επισκευής και μετασκευής που έχει υποστεί ένα παλιό σκάφος κατά την διάρκεια της ζωής του.
- Περιγραφή βασικών εργασιών συντήρησης, επισκευής και αποκατάστασης σε ένα αξιόλογο ξύλινο σκάφος.
- Υλικά που χρησιμοποιούνται σε συντηρήσεις, επισκευές, μετασκευές και αποκαταστάσεις ξύλινων σκαφών.
- Εργασίες και προγραμματισμός της ετήσιας συντήρησης σκαφών.

- **Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα**

Όταν ολοκληρώσουν τη μαθησιακή ενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/ες θα είναι ικανοί/ές να:

- Αξιολογούν την παθολογία ξύλινων σκαφών.
- Επιλέγουν τρόπους αντιμετώπισης των προβλημάτων που εμφανίζονται στα σκάφη.
- Εκπονούν βασικές εργασίες σχεδιαστικής αποτύπωσης και αντιγραφής διατομών πάνω σε σκάφη που πρέπει να επισκευαστούν ή να αποκατασταθούν.
- Επιλέγουν τα υλικά και τις εργασίες αποκατάστασης που θα πραγματοποιήσουν.
- Επιλέγουν τα υλικά και τις εργασίες συντήρησης που θα πραγματοποιήσουν.
- Γνωρίζουν τις διαδικασίες μελετών – εκκρίσεων και εφαρμογών σε σκάφη που είναι χαρακτηρισμένα ως μνημεία από το Υπουργείο Πολιτισμού ή ως παραδοσιακά από το Υπουργείο Ναυτιλίας ή από άλλους κρατικούς φορείς.
- Διακρίνουν πάνω σε ένα παλιό σκάφος τις διαφορετικές φάσεις κατασκευής, επισκευής και μετασκευής που έχει υποστεί κατά την διάρκεια της ζωής του.
- Γνωρίζουν τις εργασίες και τον προγραμματισμό ετήσιας συντήρησης σκαφών.

- **Αριθμός ωρών διδασκαλίας της μαθησιακής ενότητας ανά εβδομάδα**

Ώρες μαθήματος/εβδομάδα: Θεωρία (1), Εργαστήριο (0), Σύνολο (1).

2.3.Β. ΝΑΥΠΗΓΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΓΙΑ ΞΥΛΙΝΑ ΣΚΑΦΗ. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΠΑΝΩ ΣΤΗ «ΣΑΛΑ» ΚΑΙ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΧΝΑΡΙΩΝ ΙΙΙ

• **Περίληψη της μαθησιακής ενότητας**

Η μαθησιακή ενότητα παρέχει στον/στην σπουδαστή/α τις γνώσεις για να εξοικειωθεί ικανοποιητικά με όλα τα είδη ναυπηγικών γραμμών που αποτυπώνονται πάνω στη «σάλα». Ακόμη μαθαίνει συμπληρωματικά στοιχεία που πρέπει να σχεδιάσει ο/η ίδιος/α πάνω στην σάλα και που συνήθως δεν αποτυπώνονται στα αρχικά σχέδια υπό κλίμακα. Μαθαίνει να αντιγράφει πολλαπλές κλίσεις γραμμών (στέλες) και να εξομαλύνει σύνθετες καμπύλες σε φυσικό μέγεθος πάνω στο ναυπηγικό δάπεδο σχεδιασμού. Μαθαίνει να συντάσσει αναλυτικό πίνακα διαστασιολόγησης και να καταγράφει κάθε τεχνική πληροφορία που μπορεί να εξάγει από την σχεδίαση στο δάπεδο της σάλας, για να την μεταφέρει πάνω στα στοιχεία της κατασκευής. Μαθαίνει βασικά στοιχεία της σχεδίασης σε υπολογιστή.

Στην πρακτική άσκηση ο/η εκπαιδευόμενος/η μαθαίνει να σχεδιάζει πάνω στο δάπεδο της σάλας κάθε είδους βασική ή βοηθητική γραμμή για το κατασκευαστικό ναυπηγικό σχέδιο ενός σκάφους. Ακόμη μαθαίνει να σχεδιάζει ο/η ίδιος/α τα επιπλέον τεχνικά στοιχεία, όπως τις γραμμές των ασών, τις γραμμές των κατασκευαστικών νομέων, του πετσώματος, του ακραπιού, του σωτροπιού του τρυπητού, της κουπαστής των καμαριών κ.ά. Χρησιμοποιεί με ευχέρεια τα εργαλεία και τα βοηθήματα για την σχεδίαση πάνω στη σάλα και παράγει χνάρια από την σάλα για την κατασκευή ή για τον έλεγχο της κατασκευής ενός σκάφους. Στην πρακτική άσκηση εφαρμόζει επίσης σύνθετες τεχνικές εξομάλυνσης γραμμών και πειραματίζεται με παραλλαγές που μπορούν να βελτιώσουν ή να αλλάξουν τα γεωμετρικά χαρακτηριστικά ενός ξύλινου σκάφους.

Τα περιεχόμενα της Μαθησιακής Ενότητας του τρίτου εξαμήνου είναι:

Θεωρητικό μέρος:

- Βασικές αρχές σχεδίασης με σκοπό τη βελτιστοποίηση της πλευστότητας, της ευστάθειας, της πρόωσης, της αντοχής και της εργονομίας.
- Προσθήκη ή μετατροπή γραμμών (νομέων, ισάλων, διαμήκων, διαγωνίων, κουπαστής, καταστρώματος, ποδοσταμάτων, ασών κ.ά.) σε υφιστάμενα σχέδια ναυπηγικών γραμμών.
- Κοινά στοιχεία σχεδίασης με συμβατικό τρόπο και σε υπολογιστή.
- Σύνταξη αναλυτικού πίνακα διαστασιολόγησης για το σχεδιασμό στο ναυπηγικό δάπεδο σχεδίασης, την «σάλα».

Εργαστηριακό μέρος:

- Σχεδιαστική κατάκλιση του άβακα της βάρκας με σκοπό την κατασκευή χναριών με ορθή προβολή.
- Αναγνώριση λαθών και εφαρμογή βελτιώσεων και αλλαγών στην κλίμακα του φυσικού μεγέθους του σκάφους.

- Κατασκευή χναριών από την σάλα και εξαγωγή άλλων πληροφοριών όπως στέλες, διατομές και σιμότητες από το σχέδιο της «σάλας».
- Σύνταξη πίνακα διαστασιολόγησης ναυπηγικών γραμμών από το ναυπηγικό δάπεδο σχεδιασμού.
- Σύγκριση πινάκων διαστασιολόγησης από το σχέδιο υπό κλίμακα και από την σάλα σε φυσικό μέγεθος.
- Κατασκευαστικές πληροφορίες από μια πλήρη σχεδίαση πάνω στη «σάλα».
- Κατασκευή χναριών από τη σάλα για ένα μεγάλο ξύλινο σκάφος.

- **Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα**

Όταν ολοκληρώσουν τη μαθησιακή ενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/ες θα είναι ικανοί/ές να:

- εφαρμόσουν κατασκευαστικές λεπτομέρειες επιμέρους στοιχείων πάνω στα σκάφη από μια πλήρη σχεδίαση πάνω στη «σάλα» (σχήματα, στέλες, διατομές, σιμότητες κ.ά.),
- γνωρίζουν τις βασικές αρχές σχεδίασης με σκοπό την πλευστότητα, την ευστάθεια, την πρόωση, την αντοχή και την εργονομία,
- ελέγχουν την ορθότητα των γραμμών και να έχουν τις γνώσεις να διορθώσουν επιτόπου τυχόν αστοχίες του αρχικού σχεδιασμού,
- κατασκευάζουν κάθε είδους χνάρια από την «σάλα».

- **Αριθμός ωρών διδασκαλίας της μαθησιακής ενότητας ανά εβδομάδα**

Ώρες μαθήματος/εβδομάδα: Θεωρία (1), Εργαστήριο (3), Σύνολο (4).

2.3.Γ. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΝΑΥΠΗΓΙΚΗΣ ΘΕΩΡΙΑΣ ΓΙΑ ΞΥΛΙΝΑ ΣΚΑΦΗ Ι

- **Περίληψη της μαθησιακής ενότητας**

Η μαθησιακή ενότητα είναι η πρώτη από δύο ενότητες που στοχεύουν στο να κατανοήσουν οι εκπαιδευόμενοι/ες, βασικές παραμέτρους που επηρεάζουν τη διαδικασία σχεδίασης πλοίων. Στην ενότητα «Στοιχεία ναυπηγικής θεωρίας για ξύλινα σκάφη Ι» παραδίδονται βασικές έννοιες που περιγράφουν τα ναυπηγικά χαρακτηριστικά του πλοίου. Σε αυτή την ενότητα αναπτύσσονται επίσης τα εργαλεία υπολογισμών, όπως ο κανόνας του Simpson, βασικές έννοιες υδροστατικής, η αρχή του Αρχιμήδη, οι καταστάσεις ευστάθειας και το Υδροστατικό διάγραμμα. Στόχος της ενότητας είναι να αποκτήσουν οι εκπαιδευόμενοι/ες εξειδικευμένες γνώσεις για μικρά σκάφη και κυρίως για παραδοσιακά σκάφη μέσα από το ευρύτερο πλαίσιο της ναυπηγικής θεωρίας.

Τα περιεχόμενα της Μαθησιακής Ενότητας είναι:

- Εισαγωγή στη ναυπηγική θεωρία – βασικές έννοιες, όπως: ίσαλος, μέγιστη έμφορτη ίσαλος, ύψος εξάλων, βύθισμα, διαγωγή, σιμότητα, κυρτότητα, κοίλο, διατοιχισμός, προνευτασμός, σπείρα σχεδίασης

σκάφους, άντωση, εκτόπισμα, κέντρο πλευστότητας και σχέδιο ναυπηγικών Γραμμών.

- ο Εργαλεία υπολογισμών - Κανόνας του Simpson.
- ο Υδροστατική – Αρχή του Αρχιμήδη (Συνθήκη πλευστότητας ενός σώματος, εκτόπισμα, κέντρο βάρους, κατανομή άντωσης και βαρών)
- ο Ευστάθεια – Μικρές γωνίες κλίσης, μεγάλες γωνίες κλίσης και ελεύθερες επιφάνειες.
- ο Υδροστατικό Διάγραμμα.

- **Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα**

Όταν ολοκληρώσουν τη μαθησιακή ενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/ες θα είναι ικανοί/ές να:

- ο κατανοούν τον τρόπο μελέτης της επιφάνειας της γάστρας κυρίως μέσα από το σχέδιο ναυπηγικών γραμμών,
- ο γνωρίζουν απλούς ναυπηγικούς υπολογισμούς επιφανειών και όγκων που είναι απαραίτητη στη διαδικασία σχεδίασης, στον υπολογισμό βασικών χαρακτηριστικών στα σκάφη και κατά τη ναυπήγηση,
- ο γνωρίζουν τις βασικές αρχές της υδροστατικής και τη συνθήκη πλευστότητας και ισορροπίας,
- ο γνωρίζουν τις βασικές αρχές της ευστάθειας, να κάνουν βασικούς υπολογισμούς ευστάθειας και να διαβάζουν το υδροστατικό διάγραμμα και τις καμπύλες ευστάθειας,

- **Αριθμός ωρών διδασκαλίας της μαθησιακής ενότητας ανά εβδομάδα**

Ώρες μαθήματος/εβδομάδα: Θεωρία (1), Εργαστήριο (0), Σύνολο (1).

2.3.Δ. ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ, ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ, ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΞΥΛΙΝΩΝ ΙΣΤΩΝ ΚΑΙ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΩΝ ΙΣΤΙΟΦΟΡΙΑΣ

- **Περίληψη της μαθησιακής ενότητας**

Η μαθησιακή ενότητα στοχεύει στην εκπαίδευση των σπουδαστών πάνω στη σχεδίαση και την κατασκευή των ιστών και του εξαρτισμού σε ξύλινα σκάφη. Η ενότητα χρησιμοποιεί, ως εκπαιδευτικό υλικό, ξύλινα ιστιοφόρα σκάφη που ανήκουν σε φορείς ή ιδιώτες. Παρουσιάζονται παραδείγματα ξύλινων ιστιοφόρων και περιγράφονται αναλυτικά οι τύποι των πανιών και των ιστιοφοριών για ξύλινα σκάφη. Χρησιμοποιείται αρχαικό υλικό φωτογραφιών και βίντεο για την πληρέστερη παρουσίαση του θέματος. Γίνονται ιδιαίτερες παρουσιάσεις για τα σχοινιά και τα συρματόσχοινα.

Επιπλέον, η μαθησιακή ενότητα περιλαμβάνει εργαστηριακό μέρος με σκοπό στην πρακτική εκπαίδευση των σπουδαστών στην κατασκευή και τοποθέτηση ξύλινων ιστών πάνω σε σκάφος και την εξοικείωση με τις εργασίες αρματώματος και

εξαρτισμού στα παραδοσιακά ιστιοφορία. Είναι επιθυμητό οι εκπαιδευόμενοι /ες να συμμετέχουν σε σύντομες πλεύσεις με ξύλινο ιστιοφόρο σκάφος.

Τα περιεχόμενα της Μαθησιακής Ενότητας είναι:

Θεωρητικό μέρος:

- Είδη εξαρτισμού και ιστιοφορίας ξύλινων παραδοσιακών σκαφών.
- Παραδείγματα εξαρτισμού και ιστιοφοριών σε ξύλινα σκάφη μουσειακά και ιδιωτικά.
- Τρόποι κατασκευής και βασικοί υπολογισμοί διατομών για ξύλινους ιστούς.
- Σχεδιάσεις ιστών και αντενών.
- Πρόσθετες κατασκευές πάνω στους ιστούς και στις αντένες.
- Είδη σχοινιών και συρματόσχοινων.
- Συνδέσεις και στηρίξεις σχοινιών και συρματόσχοινων.
- Κανόνες και κανονισμοί αντοχής σχοινιών και συρματόσχοινων.
- Ορολογία εξαρτισμού και πανιών.
- Σταθερός εξαρτισμός σε ξύλινο ιστιοφόρο σκάφος
- Κινητός εξαρτισμών σε ξύλινο ιστιοφόρο σκάφος

Εργαστηριακό μέρος:

- Κατασκευή και τοποθέτηση ιστού ή αντένας πάνω σε ξύλινο σκάφος.
- Κατασκευή και τοποθέτηση εξαρτημάτων, όπως κοτσάνελα, μπιγότες τριόπες και μακαράδες.
- Εργασίες εγκατάστασης εξαρτισμού σε ένα ξύλινο ιστιοφόρο σκάφος.
- Κατασκευή γάσας, φίμωμα σχοινιών ή συρματόσχοινων και εργασίες προστασίας του εξαρτισμού.
- Συμμετοχή σε σύντομη πλεύση με ξύλινο ιστιοφόρο σκάφος.

- **Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα**

Όταν ολοκληρώσουν τη μαθησιακή ενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/ες θα είναι ικανοί/ές να:

- γνωρίζουν πώς κατασκευάζονται οι ιστοί και οι αντένες,
- γνωρίζουν πώς τοποθετούνται οι ιστοί πάνω στα σκάφη και ποιος είναι ο κατάλληλος τρόπος στήριξης των ιστών,
- υπολογίζουν τα στοιχεία του εξαρτισμού ενός σκάφους (συρματόσχοινα, σχοινιά και ξύλινα και μεταλλικά εξαρτήματα),
- γνωρίζουν τη χρήση και την συνδεσμολογία σχοινιών και συρματόσχοινων,
- γνωρίζουν τους κανονισμούς αντοχής για σχοινιά και συρματόσχοινα,
- γνωρίζουν την ορολογία του εξαρτισμού και των πανιών,
- συμμετέχουν στην κατασκευή ιστού ή αντένας μέσω της πρακτικής άσκησης,

- χρησιμοποιούν και, αν είναι ανάγκη, να κατασκευάσουν ξύλινα εξαρτήματα ιστιοφορίας, όπως μακαράδες, μπιγότες, κοτσανέλα και τριόπες,
- συμμετέχουν στις εργασίες αρματώματος ενός ξύλινου σκάφους, όπως την κατασκευή γάσας, το φίμωμα σχοινιών ή συρματοσχοινίων και τις συνδέσεις των στοιχείων του αρματώματος,

• **Αριθμός ωρών διδασκαλίας της μαθησιακής ενότητας ανά εβδομάδα**

Ώρες μαθήματος/εβδομάδα: Θεωρία (1), Εργαστήριο (3), Σύνολο (4).

2.3.Ε ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΧΡΗΣΗΣ Η/Υ ΓΙΑ ΞΥΛΟΝΑΥΠΗΓΕΙΑ II.

• **Περίληψη της μαθησιακής ενότητας**

Κατά την δεύτερη μαθησιακή ενότητα, ο/η εκπαιδευόμενος/η αποκτά βασικές γνώσεις πάνω στη χρήση λογιστικών φύλλων. Επίσης μαθαίνει για τις δυνατότητες σχεδιασμού μέσω προγραμμάτων Η/Υ και λαμβάνει βασικές γνώσεις για να επιλέξει αν θέλει να ασχοληθεί πιο συστηματικά με τη σχεδίαση ξύλινων σκαφών χρησιμοποιώντας σχεδιαστικά προγράμματα και προγράμματα 3D αναπαραστάσεων για σκάφη.

Τα περιεχόμενα της Μαθησιακής Ενότητας αναφέρονται παρακάτω:

- Εισαγωγή στα λογιστικά φύλλα.
- Βασικές λειτουργίες και διαχείριση δεδομένων.
- Τύποι και συναρτήσεις
- Μορφοποίηση δεδομένων.
- Στοιχεία ηλεκτρονικής σχεδίασης σε περιβάλλον σχεδιαστικού λογισμικού
- Στοιχεία 3D απεικονίσεων ξύλινων σκαφών.
- Στοιχεία ψηφιακών σαρώσεων και επεξεργασίας 3D απεικονίσεων.

• **Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα**

Όταν ολοκληρώσουν τη μαθησιακή ενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/ες θα είναι ικανοί/ές να:

- αναγνωρίζουν τα βασικά στοιχεία του περιβάλλοντος εργασίας (κελιά, γραμμές, στήλες, φύλλα εργασίας),
- χρησιμοποιούν τη γραμμή τύπων και τη γραμμή εργαλείων,
- εισάγουν και επεξεργάζονται δεδομένα σε κελιά,
- χρησιμοποιούν βασικές συναρτήσεις και τύπους,
- πραγματοποιούν απλές μορφοποιήσεις δεδομένων,
- γνωρίζουν τις δυνατότητες ηλεκτρονικού σχεδιασμού ξύλινου σκάφους και να μπορούν να επιλέξουν την ολοκλήρωση της εκμάθησης ηλεκτρονικού σχεδιασμού ξύλινων σκαφών,
- μετατρέπουν δισδιάστατα σχέδια ναυπηγικών γραμμών σε τρισδιάστατες αναπαραστάσεις με τη χρήση κατάλληλου λογισμικού.

- **Αριθμός ωρών διδασκαλίας της μαθησιακής ενότητας ανά εβδομάδα**
 Ώρες μαθήματος/εβδομάδα: Θεωρία (1), Εργαστήριο (0), Σύνολο (1).

2.3.ΣΤ. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΣΚΕΛΕΤΟΥ ΚΑΙ ΕΠΙΚΑΛΥΨΗΣ ΞΥΛΙΝΩΝ ΣΚΑΦΩΝ III

- **Περίληψη της μαθησιακής ενότητας**

Βασική μαθησιακή ενότητα με σκοπό την εκπαίδευση των σπουδαστών στην εξειδικευμένη εργασία του πετσώματος ενός ξύλινου σκάφους. Το μεγαλύτερο μέρος των πρακτικών μαθημάτων της κατασκευής της επικάλυψης (πέτσωμα) πρέπει υποχρεωτικά να γίνεται τους θερινούς μήνες γιατί τότε η φυσική ξυλεία του πετσώματος είναι κατάλληλη (μικρή περιεκτικότητα υγρασίας). Η πρακτική άσκηση συνεχίζει την κατασκευή που έχει ξεκινήσει στη μαθησιακή ενότητα 2.2.Θ. ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΣΚΕΛΕΤΟΥ ΚΑΙ ΕΠΙΚΑΛΥΨΗΣ ΞΥΛΙΝΩΝ ΣΚΑΦΩΝ II. Μετά την ολοκλήρωση της κατασκευής και τοποθέτησης του συνολικού σκελετού, του μικρού υδραϊκού βαρκαλά, γίνεται η τοποθέτηση του πετσώματος. Τα μαθήματα κατασκευής και τοποθέτησης του πετσώματος γίνονται επίσης σε δύο ομάδες, που περιλαμβάνουν έως 8 εκπαιδευόμενους/ες, με δύο εκπαιδευτές και παράλληλες ξεχωριστές κατασκευές. Οι ομάδες των εκπαιδευόμενων είναι επιθυμητό να παραμείνουν οι ίδιες, ωστόσο, αν γίνουν αλλαγές στη σύνθεση τους θα πρέπει να πραγματοποιηθούν από την αρχή της μαθησιακής ενότητας.

Αρχικά, εφαρμόζεται το πέτσωμα του παραπέτου ώστε να δεθεί περισσότερο το σύνολο του σκελετού. Επιλέγεται η κατάλληλη ξυλεία χωρίς ελαττώματα. Στη φάση αυτή επισημαίνονται με πρακτικά παραδείγματα, τα ελαττώματα της ξυλείας που πρέπει να αποφεύγονται. Γίνεται έλεγχος της περιεχόμενης υγρασίας και επιβεβαιώνεται ότι υπάρχει η κατάλληλη ξήρανση της ξυλείας. Με τον ίδιο τρόπο προχωρά και το πέτσωμα της γάστρας. Γίνονται επεξεργασίες για την βελτίωση της λυγερότητας με παραδοσιακές και σύγχρονες μεθόδους. Στη φάση αυτή γίνεται εντατικές ασκήσεις αντιγραφής περιγραμμάτων σανιδιών του πετσώματος με διάφορες τεχνικές, με σταντζόλα και μασταρί, με κουμπάσο, με γεωμετρικές μεθόδους μεταφοράς σχημάτων κλπ. Εφαρμόζονται γνώσεις και τεχνικές που έχουν διδαχθεί οι εκπαιδευόμενα στα μαθήματα σχεδιασμού και γεωμετρικών εφαρμογών στις μαθησιακές ενότητες των προηγούμενων εξαμήνων. Καταγράφονται και αντιγράφονται, πάνω στα μαδέρια του πετσώματος, οι στέλες και οι εγκοπές των ασών και άλλων στοιχείων του σκελετού, με σκοπό να υπάρχει πολύ καλή εφαρμογή του πετσώματος πάνω στα στοιχεία του σκελετού. Γίνεται έλεγχος της συμμετρικότητας του πετσώματος που προχωράει παράλληλα και από τις δύο πλευρές του σκάφους. Εφαρμόζεται το κάρφωμα των μαδεριών με σκοπό την κανονικότητα και την πρόβλεψη για μελλοντικά κατακαρφώματα της βάρκας. Χρησιμοποιούνται διαφόρων ειδών καρφιά και άλλοι μεταλλικοί ή ξύλινοι σύνδεσμοι (καβίλιες) και γίνονται πρακτικές επεξηγήσεις για τα υπέρ και τα κατά κάθε είδους σύνδεσης. Το πέτσωμα μετά την ολοκλήρωση του βάφεται με προστατευτικό μίγμα με κύριο συστατικό το μίνιο και το λινέλαιο. Σε όλες τις φάσεις γίνονται αρχικά επεξηγήσεις των εργασιών που θα ακολουθήσουν παρουσιάζοντας τα αντίστοιχα στοιχεία πάνω σε υφιστάμενα σκαριά και σχολιάζοντας τις εργασίες που πρέπει να

γίνουν για να προκύψει το επιθυμητό αποτέλεσμα. Αν χρειαστεί κατά την διάρκεια των εργασιών επανέρχονται στην παρατήρηση των υφιστάμενων σκαριών για να κατανοήσουν την εκτελούμενη εργασία. Στη συνέχεια εφαρμόζεται καλαφάτισμα για την στεγάνωση των αρμών. Γίνονται πρακτικές ασκήσεις καλαφατίσματος με παραδοσιακά υλικά και εργαλεία και οι σπουδαστές μαθαίνουν επίσης στεγανοποιήσεις των αρμών με σύγχρονα υλικά.

Μετά την ολοκλήρωση των εργασιών, γίνεται έλεγχος όλων των κατασκευών και σχολιάζονται τα υπέρ και τα κατά των επιλογών που έχουν γίνει και σε συνδυασμό με μεταβλητές παραμέτρους, όπως το μέγεθος του σκάφους που κατασκευάζεται, το είδος των πρώτων υλών που χρησιμοποιούνται και οι τελικές εργασίες με το καλαφάτισμα και τις επικαλύψεις προστασίας του πετσώματος.

Τα περιεχόμενα της Μαθησιακής Ενότητας αναφέρονται παρακάτω:

- Προετοιμασία της ξυλείας για το πέτσωμα και επιλογή των κατάλληλων υλικών.
- Μέτρηση και σχεδιασμός των μαδεριών του πετσώματος με παραδοσιακά και με σύγχρονα εργαλεία.
- Επεξεργασία των μαδεριών πριν την εφαρμογή τους στο πέτσωμα για να αυξηθεί η λυγηρότητα τους.
- Προετοιμασία των επιφανειών των νομέων για την εφαρμογή του πετσώματος.
- Τοποθέτηση των μαδεριών του πετσώματος και τεχνικές λυγισμού των μαδεριών.
- Συνδέσεις των μαδεριών πάνω στους νομείς και σε άλλα στοιχεία του σκελετού.
- Εφαρμογή των αρμών και διαφορές μεταξύ των αρμών που έχουν διαφορετικές φορές των ινών των ξύλων.
- Τοποθέτηση των μαδεριών της κουπαστής.
- Τοποθέτηση των μαδεριών του πετσώματος.
- Καλαφάτισμα των αρμών.
- Προστασία των μαδεριών του πετσώματος με κατάλληλα μίγματα προστασίας και συντήρησης του ξύλου.
- Χρωματισμοί των μαδεριών του πετσώματος και του παραπέτου.
- Οργάνωση του εργαστηρίου και τακτοποίηση εργαλείων και μηχανημάτων μετά τις εργασίες κάθε ημέρας.

• Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα

Όταν ολοκληρώσουν τη μαθησιακή ενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/ες θα είναι ικανοί/ές να:

- δουλεύουν συνδυαστικά, επιλέγοντας τα υλικά, χρησιμοποιώντας τα μηχανήματα του εργαστηρίου και τα χειροκίνητα εργαλεία που έχουν μάθει να χρησιμοποιούν σε προηγούμενα μαθήματα,
- προετοιμάζουν τα υλικά και τα εργαλεία για την εφαρμογή του πετσώματος και του καλαφατίσματος,

- αντιγράφουν διατομές και γωνίες του πετώματος πάνω από τον σκελετό της βάρκας χρησιμοποιώντας τις γεωμετρικές γνώσεις των αντίστοιχων θεωρητικών και πρακτικών μαθημάτων.
- κόβουν κατάλληλα σχήματα μαδεριών στα μηχανήματα του εργαστηρίου, τα πλανίζουν και τα προσαρμόζουν πάνω στον σκελετό της βάρκας διαμορφώνοντας σταδιακά το πέτσωμα.
- κατασκευάζουν το πέτσωμα ενός μικρού σκάφους,
- κατασκευάζουν το παραπέτο ενός μικρού σκάφους,
- λειαίνουν και πλανίζουν τις καμπύλες επιφάνειες της γάστρας,
- καλαφατίζουν και, εν γένει, στεγανοποιούν τη γάστρα ενός σκάφους.

• **Αριθμός ωρών διδασκαλίας της μαθησιακής ενότητας ανά εβδομάδα**

Ώρες μαθήματος/εβδομάδα: Θεωρία (0), Εργαστήριο (6), Σύνολο (6).

2.3.Z. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΕΚΤΕΤΑΜΕΝΩΝ ΕΠΙΣΚΕΥΩΝ ΚΑΙ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΣΕ ΞΥΛΙΝΑ ΣΚΑΦΗ I

• **Περίληψη της μαθησιακής ενότητας**

Η μαθησιακή ενότητα στοχεύει στην εξάσκηση του/της εκπαιδευόμενου/ης σε πρακτικές εργασίες μετασκευών και αποκαταστάσεων. Τα μαθήματα γίνονται σε δύο ομάδες, που περιλαμβάνουν έως 8 εκπαιδευόμενους/ες, με δύο εκπαιδευτές και παράλληλες ξεχωριστές κατασκευές. Οι ομάδες των εκπαιδευόμενων είναι επιθυμητό να παραμείνουν οι ίδιες ωστόσο αν γίνουν αλλαγές στη σύνθεση τους θα πρέπει να πραγματοποιηθούν από την αρχή της μαθησιακής ενότητας. Η μαθησιακή ενότητα ξεκινά με την αναγνώριση και καταγραφή των στοιχείων του ξύλινου σκάφους στο οποίο θα εφαρμοστούν εργασίες μετασκευών και αποκαταστάσεων. Για τον σκοπό αυτό, η πρώτη εργασία, και στην μαθησιακή ενότητα αυτή, είναι ο καθαρισμός από παλιά χρώματα, επικαθήσεις υλικών πάνω στα ξύλα και σαθρά τμήματα που έχουν απωλέσει τη συνοχή τους. Σε αυτή τη μαθησιακή ενότητα δίνεται έμφαση στην καταγραφή της υφιστάμενης κατάστασης σε ένα σκάφος και στην αναλυτική αποτύπωση των στοιχείων του. Γίνονται σχέδια ή μόνο σκίτσα και καταγράφεται η κατάσταση του σκάφους σε περιγραφές, φωτογραφίες και βίντεο. Στη συνέχεια αναφέρονται οι εργασίες που πρόκειται να γίνουν, που συνήθως είναι η αντικατάσταση τμημάτων του σκελετού και των επικαλύψεων. Επίσης, αν πρόκειται για μετασκευή, περιγράφονται οι εργασίες και το τελικό αποτέλεσμα της μετασκευής με αντικείμενο την ικανοποίηση των λειτουργιών που πρέπει να καλύψει και την σωστή δομή της μετασκευής. Υπολογίζονται τα υλικά καθώς και ο χρόνος περαίωσης του έργου. Γίνονται καθαιρέσεις όπου απαιτούνται. Γίνεται απόκτηση της κατάλληλης ξυλείας. Γίνεται προετοιμασία της ξυλείας και δημιουργούνται τα κατάλληλα χνάρια με τα οποία θα κοπούν τα νέα δομικά στοιχεία (νομείς, καμάρια και διαμήκη ενισχυτικά στοιχεία). Κατασκευάζονται τα νέα στοιχεία του σκελετού και τοποθετούνται πάνω στο σκάφος με τους κατάλληλους συνδέσμους. Οι εργασίες της μαθησιακής ενότητας «Εργαστηριακές εφαρμογές εκτεταμένων επισκευών και αποκαταστάσεων σε ξύλινα σκάφη I» ολοκληρώνονται στη φάση αυτή και το έργο θα συνεχιστεί στο επόμενο εξάμηνο στη μαθησιακή ενότητα «Εργαστηριακές εφαρμογές εκτεταμένων επισκευών και αποκαταστάσεων σε ξύλινα σκάφη II»

Τα περιεχόμενα της Μαθησιακής Ενότητας είναι:

- Εφαρμογή τυπικών εργασιών επισκευής.
- Επιμελημένος καθαρισμός του σκάφους με βοηθήματα και διαβρωτικά υλικά όπου είναι απαραίτητα.
- Αποτύπωση της υφιστάμενης κατάστασης σε ένα παλιό ξύλινο σκάφος με περιγραφές, σκίτσα, φωτογραφίες, βίντεο και κάθε άλλο πρόσφορο τρόπο.
- Κατασκευή χναριών πάνω στο σκάφος για τα επιμέρους τμήματα που αντικαθιστούν.
- Αντιγραφές τμημάτων της γεωμετρίας και της δομής ενός σκάφους.
- Αντικατάσταση διαφορετικών δομικών στοιχείων του σκελετού, όπως περιοχή νομέων, καμαριών και διαμήκων στοιχείων του σκελετού.
- Σχεδιασμός και προγραμματισμός εργασιών εκτεταμένων επισκευών και μετασκευών.
- Εφαρμογές προεργασιών για την αντικατάσταση πετσώματος στην επόμενη φάση.
- Τεκμηρίωση και αναλυτική καταγραφή των εργασιών μετασκευής ή αποκατάστασης που εκπονούνται.
- Μαθαίνουν τις εργασίες αλλαγής μηχανής (απεγκατάσταση και εγκατάσταση) σε ένα ξύλινο σκάφος.
- Τοποθέτηση του αξονικού συστήματος και ευθυγράμμιση.
- Εργασίες τοποθέτησης βοηθητικών εγκαταστάσεων (όπως αντλία και βίντσι) και των δικτύων/ σωληνώσεων.

- **Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα**

Όταν ολοκληρώσουν τη μαθησιακή ενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/ες θα είναι ικανοί/ές να:

- Αναγνωρίζουν προβλήματα, φθορές και αστοχίες πάνω σε ένα παλιό ξύλινο σκάφος,
- Αποτυπώνουν με διάφορα μέσα την υφιστάμενη κατάσταση σε ένα παλιό ξύλινο σκάφος.
- Φτιάχνουν χνάρια πάνω στο σκάφος για τα επιμέρους τμήματα που αντικαθιστούν,
- Αντιγράφουν τμήμα της γεωμετρίας και της δομής του ενός σκάφους,
- Επισκευάζουν σύνθετα τμήματα της κατασκευής όπως τμήμα του παραπέτου μαζί με μαντάλι,
- Αντικαθιστούν ένα σύνολο δομικών στοιχείων του σκελετού, όπως μία ομάδα τμημάτων από νομείς, καμάρια και διαμήκη στοιχεία του σκελετού,
- Σχεδιάζουν και προγραμματίζουν εργασίες μετασκευών,
- Εφαρμόζουν προεργασίες για την σωστή υποδοχή του πετσώματος στην επόμενη φάση,
- Τεκμηριώνουν και να καταγράφουν αναλυτικά τις εργασίες μετασκευής ή αποκατάστασης του εκπονούν.

- **Αριθμός ωρών διδασκαλίας της μαθησιακής ενότητας ανά εβδομάδα**
Ώρες μαθήματος/εβδομάδα: Θεωρία (0), Εργαστήριο (3), Σύνολο (3).

2.4. ΕΞΑΜΗΝΟ Δ΄

2.4.A. ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗ ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΣΕ ΝΕΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΣΤΗΝ ΞΥΛΟΝΑΥΠΗΓΙΚΗ

- **Περίληψη της μαθησιακής ενότητας**

Η μαθησιακή ενότητα, που περιλαμβάνει θεωρητικό τμήμα και πρακτικές ασκήσεις, παρέχει στον/στη σπουδαστή/σπουδάστρια γνώσεις και πρακτική εξάσκηση για τις σύγχρονες τεχνικές κατασκευής ξύλινων σκαφών. Στο θεωρητικό μέρος περιγράφονται τα υλικά, οι τεχνικές και οι προδιαγραφές για επικολλητές κατασκευές, κάμψεις νομέων και άλλων στοιχείων με άτμιση, κατασκευή κελύφους με ισοπαχείς λωρίδες ξύλου σε μία στρώση και κατασκευή κελύφους από πολλαπλές λωρίδες ελασματοποιημένου ξύλου. Επίσης αναφέρονται τα υπέρ και τα κατά της κάθε τεχνικής και συγκρίνονται με την παραδοσιακή τεχνική της ξυλοναυπηγικής. Το θεωρητικό μάθημα συνδέεται με τις πρακτικές ασκήσεις που αφορούν κυρίως τις επικολλητές κατασκευές και την άτμιση. Τις σύγχρονες κατασκευές κελύφους με καλούπι οι εκπαιδευόμενοι/ες θα τις δουν σε εξειδικευμένο εργαστήριο έξω από τους χώρους της σχολής.

Τα περιεχόμενα της Μαθησιακής Ενότητας είναι:

Θεωρητικό μέρος:

- Εισαγωγή στις σύγχρονες τεχνικές ξυλοναυπηγικής.
- Η παράδοση της άτμισης των ξύλων και η εφαρμογή της στις ναυπηγικές πρακτικές άλλων περιοχών.
- Η εφαρμογή της άτμισης στην Ελλάδα.
- Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα του λυγισμού με άτμιση και του λυγισμού με τις παραδοσιακές μεθόδους στην Ελλάδα (διαβροχή με θάλασσα και θέρμανση).
- Επικολλητές κατασκευές στη ναυπηγική.
- Υλικά και εξοπλισμός επικολλητών κατασκευών.
- Τεχνικές επικόλλησης στοιχείων του σκελετού ενός ξύλινου σκάφους.
- Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα της χρήσης επικολλητών στοιχείων στη ναυπήγηση ενός ξύλινου σκάφους.
- Ειδικά μέτρα υγιεινής και ασφάλειας κατά την εφαρμογή επικόλλησης ξύλων.
- Κατασκευή κελύφους ξύλινου σκάφους με ισοπαχείς λωρίδες ξύλου σε μία στρώση (strip planking).
- Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα της κατασκευής κελύφους ξύλινου σκάφους με ισοπαχείς λωρίδες ξύλο σε μία στρώση.
- Κατασκευή κελύφους ξύλινου σκάφους με πολλαπλές λωρίδες ελασματοποιημένου ξύλου (cold-molding).
- Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα της κατασκευής κελύφους ξύλινου σκάφους με πολλαπλές λωρίδες ελασματοποιημένου ξύλου.

Εργαστηριακό μέρος:

- Προετοιμασία εγκαταστάσεων και εργαλείων για την εφαρμογή άτμισης στην ξυλοναυπηγική.
- Πρακτική άσκηση λυγισμού στοιχείων του σκελετού ενός σκάφους με άτμιση.
- Πρακτική άσκηση λυγισμού μαδεριών του πετσώματος ενός σκάφους με άτμιση.
- Προετοιμασία εγκαταστάσεων για την εφαρμογή επικολλήσεων στην ξυλοναυπηγική.
- Πρακτική άσκηση κατασκευής επικολλητού νομέα για ένα σκάφος.
- Εκπαιδευτική επίσκεψη σε ναυπηγείο στο οποίο εφαρμόζεται μια από τις σύγχρονες τεχνικές ξυλοναυπηγικής: άτμιση, επικολλητές κατασκευές, κατασκευή κελύφους με ισοπαχείς λωρίδες ξύλου σε μία στρώση (strip planking) και κατασκευή κελύφους με πολλαπλές λωρίδες ελασματοποιημένου ξύλου (cold-molding).

- **Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα**

Όταν ολοκληρώσουν τη μαθησιακή ενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/ες θα είναι ικανοί/ές να:

- γνωρίζουν σύγχρονες μεθόδους κατασκευής ξύλινων σκαφών,
- γνωρίζουν τα υλικά που χρησιμοποιούνται για τις σύγχρονες κατασκευές,
- κατανοούν τις αρχές που διέπουν τις σύγχρονες μεθόδους κατασκευής μέσα από την συμμετοχή σε αντίστοιχες κατασκευές,
- κατασκευάζουν επικολλητό νομέα ή κάποιο άλλο στοιχείο του σκελετού ενός ξύλινου σκάφους με επικολλητή τεχνική,
- εφαρμόζουν άτμιση για την αύξηση της ελαστικότητας των ξύλων,
- γνωρίζουν τα υπέρ και τα κατά των εφαρμογών των σύγχρονων τεχνικών και μπορούν να επιλέξουν ποια από τις τεχνικές αυτές θα μπορούσαν να χρησιμοποιήσουν στην κατασκευή ενός ξύλινου σκάφους.

- **Αριθμός ωρών διδασκαλίας της μαθησιακής ενότητας ανά εβδομάδα**

Ώρες μαθήματος/εβδομάδα: Θεωρία (1), Εργαστήριο (3), Σύνολο (4).

2.4.B ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΝΑΥΠΗΓΙΚΗΣ ΘΕΩΡΙΑΣ ΓΙΑ ΞΥΛΙΝΑ ΣΚΑΦΗ II

- **Περίληψη της μαθησιακής ενότητας**

Η μαθησιακή ενότητα είναι η δεύτερη από τις δύο ενότητες που στοχεύουν στο να κατανοήσουν οι εκπαιδευόμενοι/ες, βασικές παραμέτρους που επηρεάζουν τη διαδικασία σχεδίασης πλοίων. Στην ενότητα «Στοιχεία ναυπηγικής θεωρίας για ξύλινα σκάφη II» παραδίδονται βασικές έννοιες υδροδυναμικής, στοιχεία για την επιλογή της προπέλας, υπολογισμός υποδύναμης μηχανής, στοιχεία για το πηδάλιο, τάσεις και είδη φορτίσεων, παραμορφώσεις από τις καταπονήσεις, τρόποι στατικής

ενίσχυσης της γάστρας, ιδιαιτερότητες της στατικής συμπεριφοράς του ξύλου ως ανισότροπου υλικού, μεταλλικοί σύνδεσμοι ενίσχυσης των συνδέσμων. Ακόμη, σε αυτή τη μαθησιακή ενότητα περιγράφονται και γίνονται παρουσιάσεις στο εργαστήριο, σε θέματα εγκαταστάσεων, όπως η εγκατάσταση της μηχανής σε ένα ξύλινο σκάφος, τα ηλεκτρικά και υδραυλικά δίκτυα και οι εγκαταστάσεις του υπόλοιπου μηχανολογικού εξοπλισμού. Στόχος της ενότητας είναι να αποκτήσουν οι εκπαιδευόμενοι/ες εξειδικευμένες γνώσεις για μικρά ξύλινα σκάφη μέσα από το ευρύτερο πλαίσιο της ναυπηγικής και μηχανολογικής θεωρίας.

Τα περιεχόμενα της Μαθησιακής Ενότητας είναι:

- Υδροδυναμική – Πρόωση – Αντίσταση.
- Προπέλα (Διάμετρος, προβαλλόμενη επιφάνεια, βήμα, σπηλαίωση).
- Υπολογισμός Ιπποδύναμης μηχανής (βαθμός απόδοσης).
- Περιγραφή και εγκατάσταση μηχανής πρόωσης σε ξύλινα σκάφη.
- Υπολογισμός, κατασκευή και εγκατάσταση πηδάλιου.
- Βασικές έννοιες αντοχής για ξύλινα σκάφη.
- Τάσεις και τα είδη φορτίσεων.
- Παραμορφώσεις, ανταπόκριση των υλικών στις τάσεις.
- Ενισχύσεις της γάστρας στα ξύλινα σκάφη.
- Στοιχεία αντοχής του φυσικού ξύλου ως ναυπηγικού υλικού.
- Είδη συνδέσεων στοιχείων ξύλινου σκάφους.
- Μεταλλικοί σύνδεσμοι.
- Στοιχεία συνδεσμολογία και εγκατάσταση μηχανών και εξαρτημάτων σε σκάφη.
- Δίκτυα και σωληνώσεις σκάφους.
- Βοηθητικά μηχανήματα σκάφους.
- Ηλεκτρικές εγκαταστάσεις σε ξύλινο σκάφος.
- Ηλεκτρονικές εγκαταστάσεις σε ξύλινο σκάφος.
- Εγκαταστάσεις και εξοπλισμοί ξύλινου σκάφους.

• Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα

Όταν ολοκληρώσουν τη μαθησιακή ενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/ες θα είναι ικανοί/ές να:

- κατανοούν τον τρόπο απεικόνισης της επιφάνειας της γάστρας, κυρίως μέσα από το σχέδιο γραμμών,
- πραγματοποιούν απλούς ναυπηγικούς υπολογισμούς επιφανειών και όγκων που είναι απαραίτητη στη διαδικασία σχεδίασης, στον υπολογισμό βασικών χαρακτηριστικών στα σκάφη και στη διαδικασία της ναυπήγησης,
- γνωρίζουν τις βασικές αρχές της υδροστατικής και τη συνθήκη πλευστότητας και ισορροπίας,
- γνωρίζουν τις βασικές αρχές της ευστάθειας, να κάνουν βασικούς υπολογισμούς ευστάθειας και να διαβάζουν το υδροστατικό διάγραμμα και τις καμπύλες ευστάθειας,
- γνωρίζουν τις βασικές αρχές υδροδυναμικής και πρόωσης και τη διαδικασία επιλογής υποδύναμης της μηχανής,

- εφαρμόζουν τις αρχές της στατικής και του υπολογισμού των τάσεων, των παραμορφώσεων και της διαστασιολόγησης των στοιχείων αντοχής της γάστρας,
- γνωρίζουν τα χαρακτηριστικά και την εγκατάσταση της μηχανής πρόωσης σε ένα ξύλινο σκάφος,
- γνωρίζουν τα χαρακτηριστικά και την εγκατάσταση όλων των δικτύων και των εξοπλισμών σε ένα ξύλινο σκάφος,
- πραγματοποιούν με τη σωστή σειρά τις εργασίες για την εγκατάσταση της μηχανής πρόωσης (βάση μηχανής, αξονικό σύστημα, ντεπόζιτο καυσίμου, κατασκευή χοάνης και προπέλας,
- εφαρμόζουν τις κατάλληλες πρακτικές για κατασκευή της βάσης της μηχανής,
- γνωρίζουν τις εργασίες για την ευθυγράμμιση της μηχανής,
- γνωρίζουν τα απαραίτητα βοηθητικά μηχανήματα και τα δίκτυα που απαιτούνται για τη λειτουργία της μηχανής.

• **Αριθμός ωρών διδασκαλίας της μαθησιακής ενότητας ανά εβδομάδα**

Ώρες μαθήματος/εβδομάδα: Θεωρία (2), Εργαστήριο (0), Σύνολο (2).

2.4.Γ. ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΞΥΛΟΝΑΥΠΗΓΕΙΟΥ ΚΑΙ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑΣ ΓΙΑ ΞΥΛΙΝΑ ΣΚΑΦΗ ΚΑΙ ΞΥΛΟΝΑΥΠΗΓΕΙΑ

• **Περίληψη της μαθησιακής ενότητας**

Η μαθησιακή ενότητα στοχεύει στην εξοικείωση των σπουδαστών με θέματα που καλύπτουν τη διοίκηση / διαχείριση ξυλοναυπηγείου με εργαλεία που προέρχονται από τα εφαρμοσμένα μαθηματικά. Σημαντικό στοιχείο της μαθησιακής ενότητας είναι η μεθοδολογία κοστολόγησης εργασιών και η σύνταξη προϋπολογισμού εργασιών. Επίσης στοχεύει στην ενημέρωση σπουδαστών/τριών πάνω σε θέματα του νομικού πλαισίου για ξύλινα σκάφη και ξυλοναυπηγεία.

Τα περιεχόμενα της Μαθησιακής Ενότητας είναι:

- Βασικές αρχές για την σωστή διοίκηση και διαχείριση ξυλοναυπηγείου.
- Περιλαμβάνει το νομικό πλαίσιο λειτουργίας των ξυλοναυπηγείων
- Βασικά στοιχεία εργατικής νομοθεσίας.
- Οικονομική οργάνωση και διαχείριση ξυλοναυπηγείου.
- Στοιχεία κοστολόγησης εργασιών.
- Σύνταξη προσφοράς.
- Το νομικό πλαίσιο κατασκευής ξύλινου σκάφους και οι υπηρεσίες που σχετίζονται με αυτό.
- Το νομικό πλαίσιο λειτουργίας και εποπτείας των ξυλοναυπηγείων.

• **Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα**

Όταν ολοκληρώσουν τη μαθησιακή ενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/ες θα είναι ικανοί/ές να:

- ο γνωρίζουν πως γίνεται η διοίκησης ενός ξυλοναυπηγείου,
- ο αναλαμβάνουν τη χρηματοοικονομική διαχείριση ενός ξυλοναυπηγείου,
- ο κοστολογούν εργασίες ξυλοναυπηγείου,
- ο συντάσσουν προσφορές,
- ο γνωρίζουν το νομικό πλαίσιο κατασκευής ενός ξύλινου σκάφους και την διαδικασία έκδοσης άδειας,
- ο γνωρίζουν το νομικό πλαίσιο λειτουργίας και εποπτείας των ξυλοναυπηγείων,

• **Αριθμός ωρών διδασκαλίας της μαθησιακής ενότητας ανά εβδομάδα**

Ώρες μαθήματος/εβδομάδα: Θεωρία (1), Εργαστήριο (0), Σύνολο (1).

2.4.Δ. ΠΡΑΚΤΙΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΕ ΚΑΤΑΣΤΡΩΜΑΤΑ ΚΑΙ ΕΣΩΤΕΡΙΚΕΣ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΕΙΣ ΣΕ ΞΥΛΙΝΑ ΣΚΑΦΗ

• **Περίληψη της μαθησιακής ενότητας**

Γίνεται εκπαίδευση των σπουδαστών στην εξειδικευμένη εργασία του πετσώματος στο κατάστρωμα ενός ξύλινου σκάφους. Επίσης στην ίδια μαθησιακή ενότητα διδάσκονται οι κατασκευές πάνω στο κατάστρωμα (υπερκατασκευές), όπως και οι εργασίες εσωτερικών διαμορφώσεων. Όπως και με τη γάστρα, η τοποθέτηση του πετσώματος του καταστρώματος πρέπει υποχρεωτικά να γίνεται τους θερινούς μήνες που υπάρχει μικρή περιεκτικότητα σε υγρασία. Η πρακτική άσκηση συνεχίζει την κατασκευή που έχει ξεκινήσει στη μαθησιακή ενότητα 2.3.ΣΤ. ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΣΚΕΛΕΤΟΥ ΚΑΙ ΕΠΙΚΑΛΥΨΗΣ ΞΥΛΙΝΩΝ ΣΚΑΦΩΝ ΙΙΙ. Μετά την ολοκλήρωση της τοποθέτησης του πετσώματος, γίνονται οι κατασκευές της κουβέρτας, των γκουβουσιών και γενικά των υπερκατασκευών. Τα μαθήματα γίνονται επίσης σε δύο ομάδες, που περιλαμβάνουν έως 8 εκπαιδευόμενους/ες, με δύο εκπαιδευτές και παράλληλες ξεχωριστές κατασκευές. Οι ομάδες των εκπαιδευόμενων είναι επιθυμητό να παραμείνουν οι ίδιες ωστόσο αν γίνουν αλλαγές στη σύνθεση τους θα πρέπει να πραγματοποιηθούν από την αρχή της μαθησιακής ενότητας.

Γίνεται προετοιμασία των μαδεριών για την κάλυψη του καταστρώματος, που μπορεί να είναι ενιαίο ή χωρισμένο σε τμήματα. Επιλέγεται η κατάλληλη ξυλεία χωρίς ελαττώματα η οποία στην περίπτωση της κουβέρτας πρέπει να είναι ευθύγραμμα μαδέρια και όχι καμπυλωμένα όπως αυτά του πετσώματος της κουβέρτας. Γίνεται έλεγχος της περιεχόμενης υγρασίας και επιβεβαιώνεται ότι υπάρχει η κατάλληλη ξήρανση για το πέτσωμα του καταστρώματος. Γίνονται υπολογισμοί του κοινού πλάτους των μαδεριών και σχεδιαστική αντιγραφή με τη σταντζόλα και το μασταρί ή με άλλη μέθοδο των καμπύλων αρμών που θα έχουν τα μαδέρια με τα περιμετρικά τους στοιχεία (τρυπητό, γκουβούσια, καθρέπτης κ.ά.) που έχουν τοποθετηθεί ήδη πάνω στην κατασκευή. Εφαρμόζονται γνώσεις και τεχνικές που έχουν διδαχθεί οι εκπαιδευόμενοι στα μαθήματα σχεδιασμού και γεωμετρικών εφαρμογών στις μαθησιακές ενότητες των προηγούμενων εξαμήνων. Καταγράφονται και αντιγράφονται, πάνω στα μαδέρια του καταστρώματος, οι στέλες που πρέπει να έχουν οι αρμοί και τα σόκορα των μαδεριών. Γίνεται έλεγχος της συμμετρικότητας

του πετσώματος της κουβέρτας που προχωράει παράλληλα από το μέσον του σκάφους προς τα πλάγια. Εφαρμόζεται το κάρφωμα των μαδεριών με σκοπό την κανονικότητα και την πρόβλεψη για μελλοντικά κατακαρφώματα της κουβέρτας. Χρησιμοποιούνται διαφόρων ειδών καρφιά και άλλοι μεταλλικοί ή ξύλινοι σύνδεσμοι (καβίλιες) και γίνονται πρακτικές επεξηγήσεις για τα υπέρ και τα κατά κάθε είδους σύνδεσης. Κατασκευάζονται τα γκουβούσια και όλες οι υπερκατασκευές (μπαμπάδες, σπιράγιο, σέλματα κ.α.) Επίσης, στο εσωτερικό του σκάφους κατασκευάζεται απλή διαμόρφωση, αφού πρώτα προσδιοριστεί επί τόπου το σχήμα της και μετρηθούν και αποτυπωθούν οι διαστάσεις και τα σχήματα. Γίνεται όπου απαιτείται χνάρι για την επαφή των διαμορφώσεων πάνω στην εσωτερική πλευρά του πετσώματος της γάστρας ή των νομέων. Μετά την ολοκλήρωση της κατασκευής γίνεται βαφή με προστατευτικό μίγμα με κύριο συστατικό το μίνιο και το λινέλαιο. Σε όλες τις φάσεις γίνονται αρχικά επεξηγήσεις των εργασιών που θα ακολουθήσουν παρουσιάζοντας τα αντίστοιχα στοιχεία πάνω σε υφιστάμενα σκαριά και σχολιάζοντας τις εργασίες που πρέπει να γίνουν για να προκύψει το επιθυμητό αποτέλεσμα. Αν χρειαστεί, κατά την διάρκεια των εργασιών, οι εκπαιδευόμενοι επανέρχονται στην παρατήρηση των υφιστάμενων σκαριών για να κατανοήσουν την εκτελούμενη εργασία. Στη συνέχεια εφαρμόζεται καλαφάτισμα για την στεγάνωση των αρμών της κουβέρτας, όπου απαιτείται.

Μετά την ολοκλήρωση των εργασιών γίνεται έλεγχος όλων των κατασκευών και σχολιάζονται τα υπέρ και τα κατά των επιλογών που έχουν γίνει και σε συνδυασμό με μεταβλητές παραμέτρους, όπως το μέγεθος του σκάφους που κατασκευάζεται, το είδος των πρώτων υλών που χρησιμοποιούνται και οι τελικές εργασίες με το καλαφάτισμα και τις επικαλύψεις προστασίας της κουβέρτας.

Τα περιεχόμενα της Μαθησιακής Ενότητας αναφέρονται παρακάτω:

- Προετοιμασία της ξυλείας για το πέτσωμα της κουβέρτας και επιλογή των κατάλληλων υλικών .
- Μέτρημα με διαμοιρασμό της μέγιστης εγκάρσιας απόστασης που πρέπει να καλυφθεί και σχεδιασμός των μαδεριών της κουβέρτας με παραδοσιακά και με σύγχρονα εργαλεία.
- Προετοιμασία των επιφανειών των καμαριών για την εφαρμογή του πετσώματος της κουβέρτας
- Συνδέσεις των μαδεριών πάνω στα καμάρια και στο τρυπητό.
- Εφαρμογή των αρμών και διαφορές μεταξύ των αρμών που έχουν διαφορετικές φορές των ινών των ξύλων.
- Τοποθέτηση και κάρφωμα των μαδεριών της κουβέρτας.
- Καλαφάτισμα των αρμών.
- Προστασία των μαδεριών με κατάλληλα μίγματα προστασίας και συντήρησης του ξύλου.
- Χρωματισμοί όπου απαιτείται.
- Οργάνωση του εργαστηρίου και τακτοποίηση εργαλείων και μηχανημάτων μετά τις εργασίες κάθε ημέρες.

- **Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα**

Όταν ολοκληρώσουν τη μαθησιακή ενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/ες θα είναι ικανοί/ές να:

- προετοιμάζουν τα υλικά και τα εργαλεία για την εφαρμογή του πετσώματος και του καλαφατίσματος της κουβέρτας και την κατασκευή των στοιχείων πάνω σε αυτή,
- αντιγράφουν διατομές και γωνίες της κουβέρτας πάνω από το σκελετό της βάρκας χρησιμοποιώντας τις γεωμετρικές γνώσεις των αντίστοιχων θεωρητικών και πρακτικών μαθημάτων,
- κόβουν κατάλληλα σχήματα μαδεριών στα μηχανήματα του εργαστηρίου τα πλανίζουν και τα προσαρμόζουν πάνω στα καμάρια ξεκινώντας από τον κεντρικό άξονα και προχωρώντας προς τα πλάγια.
- κατασκευάζουν την κουβέρτα ενός μικρού σκάφους,
- λειαίνουν και πλανίζουν τις καμπύλες επιφάνειες της κουβέρτας,
- καλαφατίζουν και εν γένει στεγανοποιούν την κουβέρτα και τις υπερκατασκευές.

• **Αριθμός ωρών διδασκαλίας της μαθησιακής ενότητας ανά εβδομάδα**

Ώρες μαθήματος/εβδομάδα: Θεωρία (0), Εργαστήριο (6), Σύνολο (6).

2.4.Ε. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΕΚΤΕΤΑΜΕΝΩΝ ΕΠΙΣΚΕΥΩΝ ΚΑΙ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΣΕ ΞΥΛΙΝΑ ΣΚΑΦΗ II

• **Περίληψη της μαθησιακής ενότητας**

Η μαθησιακή ενότητα «Εργαστηριακές εφαρμογές εκτεταμένων επισκευών και αποκαταστάσεων σε ξύλινα σκάφη II» αποτελεί συνέχεια της προηγούμενης με τον τίτλο: «Εργαστηριακές εφαρμογές εκτεταμένων επισκευών και αποκαταστάσεων σε ξύλινα σκάφη I». Τα μαθήματα γίνονται και εδώ σε δύο ομάδες, που περιλαμβάνουν έως 8 εκπαιδευόμενους/ες, με δύο εκπαιδευτές και παράλληλες ξεχωριστές κατασκευές. Οι ομάδες των εκπαιδευόμενων είναι επιθυμητό να παραμείνουν οι ίδιες, ωστόσο, αν γίνουν αλλαγές στη σύνθεση τους θα πρέπει να πραγματοποιηθούν από την αρχή της μαθησιακής ενότητας.

Στην προηγούμενη ενότητα οι εκπαιδευόμενοι ασχολήθηκαν με εκτεταμένη αντικατάσταση τμημάτων του σκελετού ενώ στην παρούσα ενότητα θα ασχοληθούν κυρίως με το πέτσωμα του σκάφους. Μετά την επισκευή του σκελετού γίνεται η επικάλυψη του με το πέτσωμα και η στεγανοποίηση του. Σημαντικό στοιχείο της εργασίας είναι η εφαρμογή του πετσώματος με τέτοιο τρόπο ώστε να αποτελεί συνέχεια του υφιστάμενου με τα ίδια χαρακτηριστικά, τις ίδιες διατομές και τα ίδια μορφολογικά στοιχεία. Αρχικά ελέγχεται η ποιότητα και η προεργασία των μαδεριών του πετσώματος, με κυριότερο στοιχείο την ξήρανση και την αποφυγή ελαττωμάτων. Μαδέρια που έχουν ελαττώματα όπως μεγάλους ρόζους, κακή διάταξη των ινών του ξύλου (πίκουρα) και ρωγμές δεν χρησιμοποιούνται στο πέτσωμα. Ελέγχονται επίσης οι επιφάνειες των νομέων πάνω στις οποίες θα τοποθετηθεί και θα καρφωθεί το πέτσωμα. Αν χρειάζεται διαμορφώνεται κατάλληλα, με σκεπάρνι και πλάνες, για να δημιουργηθεί η ομαλή υπόβαση του πετσώματος. Γίνονται μετρήσεις για τον

προσδιορισμό των αράδων του πετσώματος και καθορίζονται οι θέσεις των αρμών. Διαμορφώνονται οι σωστές στέλες των αρμών και εφαρμόζονται τεχνικές αύξησής της ελαστικότητας των ξύλων (υπάρχουν διάφορες τεχνικές που επεξηγούνται με τα προτερήματα και τα ελαττώματα τους) για να ανταποκριθούν στις απαραίτητες καμπυλώσεις σύμφωνα με τη γεωμετρία της γάστρας. Καρφώνονται τα μαδέρια πάνω στον σκελετό με προσοχή ως προς την διάταξη των αρμών και των σόκορων. Στη συνέχεια γίνονται οι εργασίες πλάνισματος των καμπύλων επιφανειών και στοκαρίσματος όπου απαιτείται. Ακολουθεί το μινιάρισμα και το καλαφάτισμα των αρμών. Μετά την ολοκλήρωση όλων των εργασιών εφαρμογής του πετσώματος και του καλαφάτισματος γίνονται οι προεργασίες και οι χρωματισμοί της γάστρας του σκάφους.

Τα περιεχόμενα της Μαθησιακής Ενότητας είναι:

- Ελέγχεται η ποιότητα και η σωστή προεργασία των μαδεριών του πετσώματος.
- Διαμορφώνονται οι επιφάνειες των νομέων πάνω στις οποίες θα τοποθετηθεί και θα καρφωθεί το πέτσωμα.
- Γίνονται μετρήσεις για τον προσδιορισμό των αράδων του πετσώματος και τον καθορισμό των θέσεων των αρμών και των σόκορων.
- Διαμορφώνεται οι σωστές στέλες των αρμών
- Εξετάζονται και εφαρμόζονται τεχνικές αύξησής της ελαστικότητας των ξύλων για να ανταποκριθούν στις απαραίτητες καμπυλώσεις σύμφωνα με τη γεωμετρία της γάστρας.
- Καρφώνονται τα μαδέρια πάνω στο σκελετό.
- Πλάνισμα καμπύλων επιφανειών.
- Στοκάρισμα της γάστρας όπου απαιτείται.
- Καλαφάτισμα των αρμών.
- Μινιάρισμα της γάστρας
- Προεργασίες χρωματισμών.
- Χρωματισμοί γάστρας.

• Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα

Όταν ολοκληρώσουν τη μαθησιακή ενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/ες θα είναι ικανοί/ές να:

- Ελέγχουν την ποιότητα και να κάνουν τη σωστή προεργασία των μαδεριών του πετσώματος.
- Διαμορφώνουν τις επιφάνειες των νομέων πάνω στις οποίες θα τοποθετηθούν και θα καρφωθούν τα μαδέρια του πετσώματος.
- Χρησιμοποιούν τις γεωμετρικές γνώσεις των αντίστοιχων θεωρητικών και πρακτικών μαθημάτων αντιγράφοντας τμήματα του υπάρχοντος πετσώματος που έχουν φθαρεί, προκειμένου να τα αντικαταστήσουν.
- Διαμορφώνουν τις σωστές στέλες των αρμών.
- Εφαρμόζουν τεχνικές αύξησής της ελαστικότητας των ξύλων για την τοποθέτηση τους στο πέτσωμα.
- Καρφώνουν τα μαδέρια πάνω στον σκελετό.

- Πλανίζουν καμπύλες επιφάνειες.
- Στοκάρουν τη γάστρα, όπου απαιτείται.
- Καλαφατίζουν τους αρμούς.
- Μινιάρουν τη γάστρα.
- Κάνουν προεργασίες για τους χρωματισμούς.
- Πραγματοποιούν χρωματισμούς της γάστρας.
- Κατανοούν στην πράξη και με εργασίες συντήρησης πάνω στα σκάφη της Σχολής τις διαφορές μεταξύ της συντήρησης, της επισκευής και της αποκατάστασης.

• **Αριθμός ωρών διδασκαλίας της μαθησιακής ενότητας ανά εβδομάδα**

Ώρες μαθήματος/εβδομάδα: Θεωρία (0), Εργαστήριο (2), Σύνολο (2).

2.4.ΣΤ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΞΥΛΟΝΑΥΠΗΓΕΙΟΥ – ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΑΝΕΛΚΥΣΕΩΝ - ΚΑΘΕΛΚΥΣΕΩΝ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ

• **Περίληψη της μαθησιακής ενότητας**

Η μαθησιακή ενότητα στοχεύει στην εισαγωγή των εκπαιδευόμενων στον χειρισμό με ασφάλεια των μηχανημάτων ενός ναυπηγείου. Γίνεται αναλυτική περιγραφή των μηχανημάτων του ξυλοναυπηγείου με τα τεχνικά χαρακτηριστικά τους και τις προδιαγραφές. Οι εκπαιδευόμενοι/ες, μαθαίνουν για τις ρυθμίσεις των μηχανημάτων και την συντήρησή τους. Μαθαίνουν ακόμη για την εγκατάστασή και την εργονομία τους. Μαθαίνουν για τις εγκαταστάσεις ανελκύσεων και καθελκύσεων και την χρήση του βιντσιού, βαρούλκου. Τέλος μαθαίνουν τους κανόνες ασφάλειας για κάθε ένα από τα μηχανήματα.

Τα περιεχόμενα της Μαθησιακής Ενότητας αναφέρονται παρακάτω:

Θεωρητικά μαθήματα:

- Είδη, χαρακτηριστικά και προδιαγραφές μηχανημάτων που είναι κατάλληλα για ξυλοναυπηγικές κατασκευές.
- Ρύθμιση μηχανημάτων ξυλοναυπηγείου για κάθε εργασία.
- Επιθεώρηση, συντήρηση, επισκευή μηχανημάτων ξυλοναυπηγείου.
- Τρόποι εγκατάστασης μηχανημάτων και υποδομή (μηχανολογική και ηλεκτρολογική) για την τοποθέτηση και εγκατάστασή τους.
- Εργονομία μηχανημάτων στο ξυλοναυπηγείο.

Πρακτικές ασκήσεις:

- Χρήση και ρύθμιση μηχανημάτων ξυλοναυπηγείου.
- Συντήρηση μηχανημάτων ξυλοναυπηγείου
- Πρακτική άσκηση χρήσης του βιντσιού (βαρούλκου) για μετακίνηση, ανέλκυση ή καθέλκυση σκάφους

• **Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα**

Όταν ολοκληρώσουν τη μαθησιακή ενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/ες θα είναι ικανοί/ές να:

- γνωρίζουν και κατανοούν τα τεχνικά χαρακτηριστικά του κάθε μηχανήματος ενός ναυπηγείου,
- εμβαθύνουν στην εγκατάσταση, επισκευή και συντήρησή του κάθε μηχανήματος στο ναυπηγείο,
- γνωρίζουν και εφαρμόζουν τα μέτρα ασφάλειας για κάθε μηχανήμα,
- επιλέγουν τον μηχανολογικό εξοπλισμό που πρέπει να χρησιμοποιήσουν ανάλογα με την δουλειά που έχουν να κάνουν,
- γνωρίζουν τις εργασίες που πρέπει να γίνουν και την σειρά τους για την ανέλκυση και την καθέλκυση ενός σκάφους,
- χειρίζονται το βίντσι και τα συστήματα συρματόσχοινων κατά την ανέλκυση, καθέλκυση και μετακίνηση ενός σκάφους,
- εφαρμόζουν τους κατάλληλους κανόνες ασφάλειας κατά την διάρκεια των ανελκύνσεων και καθελκύνσεων.

• **Αριθμός ωρών διδασκαλίας της μαθησιακής ενότητας ανά εβδομάδα**

Ώρες μαθήματος/εβδομάδα: Θεωρία (1), Εργαστήριο (1), Σύνολο (2).

2.4.Ζ. ΕΙΔΙΚΗ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΑΤ' ΕΠΙΛΟΓΗ

• **Περίληψη της μαθησιακής ενότητας**

Πρακτική μαθησιακή ενότητα με σκοπό την ανάπτυξη πρωτοβουλιών και την επιλογή συγκεκριμένου εκπαιδευτικού θέματος στο οποίο ο κάθε ένας/μία από τους/τις εκπαιδευόμενους/νες θέλει να ασχοληθεί και να εμβαθύνει περισσότερο. Οι εκπαιδευόμενοι/ες θα πρέπει να επιλέξουν υποχρεωτικά ένα θέμα ή μια εργασία την οποία θα ολοκληρώσουν μέσα σε συγκεκριμένο χρονικό διάστημα (45 διδακτικές ώρες) στο τέταρτο εξάμηνο. Είναι πρακτική άσκηση που συνδέεται με όλα τα βασικά θεωρητικά και πρακτικά μαθήματα. Ο/Η εκπαιδευόμενος/η θα πρέπει υποχρεωτικά να διαλέξει ένα θέμα ή μια κατασκευή την οποία θα πρέπει να ολοκληρώσει και να την παρουσιάσει μία εβδομάδες πριν από την λήξη του τέταρτου εξαμήνου. Το θέμα ή η κατασκευή που θα επιλέξει ο/η εκπαιδευόμενος/η θα πρέπει να προέρχεται αυστηρά από την ύλη των βασικών πρακτικών - εργαστηριακών ή θεωρητικών μαθημάτων που έχει διδαχθεί στην σχολή. Το θέμα που θα επιλέξει ο/η εκπαιδευόμενος/η πρέπει να το ελέγξει και να το εγκρίνει ο κατάλληλος εκπαιδευτής της σχολής στην αρχή του Δ' εξαμήνου. Αν δεν υπάρχει έγκριση από εκπαιδευτή, τότε ο εκπαιδευόμενος πρέπει εγκαίρως να επιλέξει άλλο θέμα το οποίο πρέπει και αυτό να εγκριθεί με τον ίδιο τρόπο.

Τα περιεχόμενα της Μαθησιακής Ενότητας αναφέρονται παρακάτω:

- Επιλογή και προετοιμασία της ειδικής πρακτικής κατασκευής.
- Απόκτηση κατάλληλων εργαλείων και πρώτων υλών.
- Εκπόνηση της ειδικής πρακτικής κατασκευής
- Παρουσίαση της ειδικής πρακτικής κατασκευής

- **Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα**

Όταν ολοκληρώσουν τη μαθησιακή ενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/ες θα είναι ικανοί/ές να:

- αναλαμβάνουν πρωτοβουλίες ως προς την απόκτηση περισσότερων γνώσεων και εξειδίκευσης,
- αναλαμβάνουν ευθύνες για την ολοκλήρωση ενός έργου της επιλογής τους εντός συγκεκριμένου χρονικού διαστήματος,
- εφαρμόζουν μεθοδολογία αναζήτησης επιπλέον γνώσεων μέσω βοηθημάτων, εμπειρίας ή και συναναστροφής με ειδικευμένους επαγγελματίες,
- παρουσιάζουν και υποστηρίζουν το έργο τους σε εκπαιδευτές και άλλους ενδιαφερόμενους,
- τηρούν συγκεκριμένο χρονοδιάγραμμα και να οργανώσουν το χρόνο του για να επιτύχουν τον σκοπό τους.

- **Αριθμός ωρών διδασκαλίας της μαθησιακής ενότητας ανά εβδομάδα**

Ώρες μαθήματος/εβδομάδα: Θεωρία (0), Εργαστήριο (3), Σύνολο (3).

Γ2 - ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΘΕΩΡΗΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗΣ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ

1. Αναγκαίος και Επιθυμητός Εξοπλισμός & Μέσα Διδασκαλίας

1.1. Θεωρητική Κατάρτιση

Αναγκαίος Εξοπλισμός & Μέσα Διδασκαλίας

Ο απαραίτητος εξοπλισμός και τα εποπτικά μέσα διδασκαλίας για την πραγματοποίηση των θεωρητικών μαθημάτων περιλαμβάνουν:

- Πίνακας με μαρκαδόρους διαφορετικών χρωμάτων
- Δύο βιντεοπροβολείς
- Ένας φορητός υπολογιστής

Επιθυμητός Εξοπλισμός και Μέσα Διδασκαλίας

- Διαδραστικός πίνακας αφής

1.2. Εργαστήρια

Αναγκαίος Εξοπλισμός και Μέσα Διδασκαλίας

Εργαστήριο Ξυλοναυπηγικής

Το εργαστήριο Ξυλοναυπηγικής περιλαμβάνει κατ' ελάχιστον τα παρακάτω:

- Αεροσυμπιεστής φορητός με αεριοφυλάκιο
- Μηχάνημα αναρρόφησης προϊόντων κατεργασίας ξύλου
- Πλάνη – ξεχονδριστήρας
- Σβούρα/τριβείο
- Πριονοκορδέλα
- Παλμικό τριβείο - επαγγελματικό
- Σέγα επαγγελματική
- Δισκοπρίονο επαγγελματικό
- Χειροκίνητο παλετοφόρο
- Φορητός ηλεκτρικός εξοπλισμός
 - δράπανο,
 - παλμικό τριβείο,
 - πλάνη,
 - σέγα,
 - δισκοπρίονο,
 - δραπενοκατσάβιδο,
 - παλετοφόρο ή κλαρκ,
 - Αλυσοπρίονο.

Εργαλεία χειρός, το κάθε ένα σε 18 τεμάχια (16 εκπαιδευόμενοι και 2 εκπαιδευτές):

- Σκεπάρνι ξυλοναυπηγού
- Πλάνη σε διάφορα μεγέθη και σχήματα
- Ροκάνια και νύχια ξυλοναυπηγού
- Ράσπες διαφόρων μεγεθών
- Παστράγγουλο
- Μάτσες
- Πριόνια
- Γωνίες
- Γκινόσοι
- Χειροκίνητα πριόνια σε διάφορα μεγέθη και σχήματα
- Σφυριά σε διάφορα μεγέθη και σχήματα
- Ματσόλες ξυλοναυπηγού και καλαφάτη
- Σκαρπέλα σε διάφορα μεγέθη και σχήματα
- Λίμες και λαδάκονα
- Στέλες σε διάφορα μεγέθη και σχήματα
- Γωνιές
- Τρυπάνια με διάφορες μύτες
- Σφικτήρες σε διάφορα μεγέθη και σχήματα

Εργαστήριο Πληροφορικής

- 16 σταθμοί εργασίας
- Διαδικτυακός εκτυπωτής/σαρωτής/φωτοτυπικό μηχάνημα
- Εκτυπωτής τύπου plotter
- Λογισμικό
 - Εφαρμογές γραφείου
 - Λογισμικό σχεδίασης (AutoCAD, Rhinoceros με Plugins, FreeCAD)

Αναγκαίες πρώτες ύλες: ναυπηγήσιμη εγχώρια ή τροπική ξυλεία (τραχεία πεύκη, δρυς, φτελιά, ευκάλυπτος, κυπαρίσσι, ιρόκο και άλλα είδη, σε μεγέθη, ποσότητες και σχήματα κατάλληλα για την χρήση τους στην ξυλοναυπηγική και ειδικότερα στις ασκήσεις που προβλέπονται από το πρόγραμμα σπουδών), μοριοσανίδες, βοηθητική ξυλεία, μεταλλικοί σύνδεσμοι όλων των ειδών (γαλβανισμένοι και ανοξείδωτοι) που χρησιμοποιούνται στην ξυλοναυπηγική, διαφόρων ειδών εποξειδικές και πολυουρεθάνης κόλλες για ξύλινες κατασκευές.

Αναγκαία η μόνιμη ή προσωρινή εγκατάσταση ναυπηγικής «σάλας» και εξοπλισμός για σχεδίαση στη σάλα (τερίζια, κουμπάσα, γωνίες), υλικά για κατασκευή χναριών κ.ά).

Απαιτείται η διαθεσιμότητα ξύλινων σκαφών διαφορετικών μεγεθών για την πραγματοποίηση των εργαστηρίων συντήρησης και αποκατάστασης.

Επιθυμητός Εξοπλισμός και Μέσα Διδασκαλίας

Μηχανήματα Ξυλοναυπηγείου

- Τριβείο ταινίας,
- Δράπανο εδάφους,
Ρούτερ.

Για το Εργαστήριο Πληροφορικής

- Τρισδιάστατος εκτυπωτής.

2. Διδακτική Μεθοδολογία

Στο πλαίσιο των εκπαιδευτικών συναντήσεων, αξιοποιείται η συμμετοχική ή/και βιωματική διδασκαλία. Έχοντας ως σημείο εκκίνησης τις βασικές αρχές εκπαίδευσης ενηλίκων αλλά και τη σύνδεση της αρχικής επαγγελματικής κατάρτισης με το πραγματικό περιβάλλον εργασίας, η εκπαίδευση έχει ένα διπλό σημείο αναφοράς: την ενεργή ανταπόκριση στις μαθησιακές ανάγκες της συγκεκριμένης κάθε φορά ομάδας εκπαιδευομένων, με άξονα προσανατολισμού τις ανάγκες που προκύπτουν στο περιβάλλον εργασίας της συγκεκριμένης ειδικότητας.

Ο/Η εκπαιδευτής/ρια οργανώνει και καθοδηγεί την εκπαιδευτική πράξη, επιλύει τυχόν ανακύπτοντα προβλήματα, υποστηρίζει, ανατροφοδοτεί και ενδυναμώνει τους/τις εκπαιδευόμενους/ες. Διαμεσολαβεί, διευκολύνει και ενισχύει τη διαδικασία μάθησης, σε ομαδικό και σε ατομικό επίπεδο συνδέοντας την κατάρτιση με τον κόσμο της εργασίας.

Η συμμετοχική και βιωματική εκπαίδευση διαμορφώνει ένα δημιουργικό περιβάλλον μάθησης και ενισχύει την αλληλεπίδραση εκπαιδευτή/τριας και εκπαιδευομένων. Προσφέρει τη δυνατότητα να γίνουν αντιληπτές αλλά και να αξιοποιηθούν στην εκπαιδευτική διαδικασία οι ανάγκες, οι ιδιαιτερότητες, οι δυνατότητες, οι γνώσεις, οι δεξιότητες και οι εμπειρίες της συγκεκριμένης ομάδας των καταρτιζομένων. Προσφέρει τη δυνατότητα να γίνουν πρακτικές και ρεαλιστικές συνδέσεις με το πραγματικό περιβάλλον εργασίας της συγκεκριμένης ειδικότητας.

Την υποστήριξη ενός αλληλεπιδραστικού περιβάλλοντος μάθησης, υποστηρίζει η χρήση σύντομων εμπλουτισμένων εισηγήσεων και η συχνή εφαρμογή συμμετοχικών εκπαιδευτικών τεχνικών και μέσων. Ενδεικτικά αναφέρουμε ότι η ενίσχυση της συμμετοχής των καταρτιζομένων υποβοηθείται ενεργά με την αξιοποίηση απλών τεχνικών όπως ο καταιγισμός ιδεών, οι ερωτήσεις – απαντήσεις ή η συζήτηση, οι ατομικές ή/και ομαδικές ασκήσεις εφαρμογής ή επίλυσης προβλήματος, η προσομοίωση, η εργασία σε ομάδες, οι μελέτες περίπτωσης. Οι εκπαιδευτικές δραστηριότητες που αξιοποιούν τις παραπάνω ή ανάλογες εκπαιδευτικές τεχνικές αντλούν τα θέματά τους μέσα από τη θεματολογία της κάθε μαθησιακής ενότητας και τα σχετικά ζητήματα που συνδέονται με το πραγματικό περιβάλλον εργασίας.

Η εκπαίδευση σε συγκεκριμένες – ατομικές ή/και ομαδικές - δραστηριότητες μέσα στην τάξη και στα εργαστήρια προετοιμάζει τα μέλη της ομάδας για τη συμμετοχή τους στην πρακτική άσκηση/μαθητεία. Η σταδιακή εξειδίκευση της γνώσης, η ανάπτυξη συγκεκριμένων δεξιοτήτων/ικανοτήτων καθώς και η καλλιέργεια

κατάλληλων στάσεων και συμπεριφορών σε ζητήματα που αφορούν την απασχόληση στην ειδικότητα, προετοιμάζουν τη συγκεκριμένη κάθε φορά ομάδα εκπαιδευομένων για τα επόμενα βήματα. Το πρόγραμμα κατάρτισης συνδυάζει την απόκτηση θεωρητικών γνώσεων με την ανάπτυξη αναγκαίων πρακτικών δεξιοτήτων για την αποτελεσματική άσκηση του επαγγέλματος.

Σε ανάλογη κατεύθυνση, στο πλαίσιο της πρακτικής εφαρμογής της ειδικότητας δίνεται και η δυνατότητα ανάπτυξης διαθεματικών προγραμμάτων/σχεδίων δραστηριοτήτων (“project”), με σύγχρονη εφαρμογή διαφορετικών μαθησιακών ενοτήτων και θεματικών. Οι συγκεκριμένες δραστηριότητες μπορούν να αναπτύσσονται σε μεγαλύτερη ή μικρότερη χρονική έκταση και να συμπεριλαμβάνουν, ενδεικτικά, επισκέψεις σε χώρους εργασίας και εγκαταστάσεις παραγωγής, συναντήσεις με έμπειρους επαγγελματίες της ειδικότητας ή ειδικούς του συγκεκριμένου παραγωγικού τομέα και κλάδου, υλοποίηση ομαδικών εργασιών με συνδυασμό διαφορετικών μαθησιακών ενοτήτων και υπό την καθοδήγηση ομάδας εκπαιδευτών/τριών ή ακόμη και δημιουργία ομάδων εκπαιδευομένων με στόχο την αμοιβαία άσκηση, μελέτη και αλληλοδιδασκαλία. Το σύνολο των παραπάνω δραστηριοτήτων μπορούν να αξιοποιηθούν και αυτόνομα – ανεξάρτητα δηλαδή από την υλοποίηση ενός συνολικότερου project.

3. Υγεία και Ασφάλεια κατά τη διάρκεια της Κατάρτισης

Για την προστασία των καταρτιζομένων, τόσο στο πλαίσιο της αίθουσας διδασκαλίας και των εργαστηριακών χώρων στις Σ.Α.Ε.Κ. όσο και στο πλαίσιο των επιχειρήσεων για την υλοποίηση της πρακτικής άσκησης / μαθητείας, τηρούνται όλες οι προβλεπόμενες διατάξεις για τους κανόνες υγείας και ασφάλειας στην ειδικότητα και το επάγγελμα αλλά και ευρύτερα όπως προβλέπονται ιδίως από:

- Τον κώδικα νόμων για την υγεία και την ασφάλεια των εργαζομένων (βλ. Ν.3850/2010), όπως ισχύει.
- Τις διατάξεις του κτιριοδομικού κανονισμού (βλ. 3046/304/89-ΦΕΚ 59/Δ/3-02-89), όπως ισχύει.
- Τον κανονισμό λειτουργίας των εργαστηριακών κέντρων (ΦΕΚ 1318 Β'/2015), όπως ισχύει.
- Το ΦΕΚ 3938/Β/26-8-2021, κοινή Υπουργική Απόφαση υπ' αριθμ. Κ5/97484 με θέμα την «Πρακτική άσκηση σπουδαστών Ινστιτούτων Επαγγελματικής Κατάρτισης αρμοδιότητας Υπουργείου Παιδείας και Θρησκευμάτων», όπως ισχύει.

Με σκοπό την ασφαλή και αποτελεσματική χρήση του εργαστηριακού εξοπλισμού καθώς και για λόγους επαρκούς εποπτείας από τους εκπαιδευτές, τάξεις με περισσότερους/ες από 16 εκπαιδευόμενους/ες χωρίζονται σε δύο εργαστηριακά τμήματα σε όλες τις μαθησιακές ενότητες που περιλαμβάνουν εργαστηριακό μέρος στο εργαστήριο ξυλωναυπηγικής, σύμφωνα με το ΦΕΚ 5837/15-12-2021.

Παρακάτω παρατίθενται οι βασικοί κανόνες Υγείας και Ασφάλειας καθώς και ο σχετικός αναγκαίος εξοπλισμός για τις συνθήκες άσκησης της ειδικότητας.

3.1. Βασικοί Κανόνες Υγείας και Ασφάλειας

Ο/η Τεχνικός Ξυλοναυπηγικής οφείλει να λαμβάνει σοβαρά υπόψη και να εφαρμόζει τους κανόνες Υγιεινής και Ασφάλειας κατά την εκτέλεση των καθηκόντων του, ακολουθώντας τις κατευθυντήριες οδηγίες του Ελληνικού Ινστιτούτου Υγιεινής και Ασφάλειας της Εργασίας (ΕΛΙΝΥΑΕ) και του Ινστιτούτου Εργασίας της ΓΣΕΕ (ΙΝΕ/ΓΣΕΕ), όπως παρουσιάζονται στις παρακάτω ηλεκτρονικές διευθύνσεις:

- https://www.elinyae.gr/sites/default/files/2019-07/XILOURGEIA%20anafora_L.1448441324406.pdf
- <https://www.elinyae.gr/sites/default/files/2019-07/teliko.1212666720500.pdf>
- https://www.inegsee.gr/wp-content/uploads/2014/02/files/77-NOEMBRIOS_2001.pdf
- <https://www.stye.gr/dat/CC62E7CF/file.pdf>
- <https://inegsee.gr/wp-content/uploads/2015/03/ugieinh-kai-asfaleia-twn-ergazomenon-meros-b.pdf>

Κατά τη λειτουργία του, παρευρίσκονται υποχρεωτικά δύο εκπαιδευτές στον χώρο του εργαστηρίου.

Η είσοδος των εκπαιδευόμενων στο εργαστήριο επιτρέπεται μόνο με την παρουσία των εκπαιδευτών/τριών.

Απαγορεύονται οι ζώνες, οι γραβάτες, τα μαντήλια λαιμού και γενικά ρούχα που προεξέχουν, καθώς και τα δακτυλίδια, οι αλυσίδες, οι ταυτότητες κλπ., καθώς υπάρχει κίνδυνος σοβαρού τραυματισμού αν κάποιο από τα παραπάνω πιαστεί σε κάποια μηχανή (Π.Δ. 1073/81, άρθρο 108).

Ο χειρισμός των μηχανημάτων του ξυλοναυπηγείου από τους/τις εκπαιδευόμενους/ες πραγματοποιείται πάντα παρουσία ενός/μιας τουλάχιστον εκπαιδευτή/τριας.

Κατά την είσοδο στο εργαστήριο οι εκπαιδευόμενοι/ες φέρουν πάντα τα ενδεδειγμένα μέσα ατομικής προστασίας που περιγράφονται στη συνέχεια.

3.2. Μέσα ατομικής προστασίας

Απαραίτητα μέσα προστασίας στο εργαστήριο ξυλοναυπηγικής:

- Κράνη προστασίας της κεφαλής (Π.Δ. 1073/81, άρθρο 103).
- Υποδήματα τύπου μποτίνι με γερή και αντιολισθητική σόλα και σκληρή άνω επιφάνεια για προστασία από την πτώση βαριών αντικειμένων (Π.Δ. 1073/81, άρθρο 106).

- Προσωπίδες ή γάντια σε εργασίες που μπορεί να βλάψουν τα μάτια ή τα χέρια αντίστοιχα (Π.Δ. 1073/81, άρθρα 104 και 105).
- Γυαλιά
- Μάσκα για βλαβερές οσμές και μικροσωματίδια που παράγονται κατά τις εργασίες στο εργαστήριο.
- Ακουστικά για δυνατούς ήχους που παράγονται κατά τις εργασίες στο εργαστήριο.

Μέρος Δ' - ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ

1. Ο Θεσμός της πρακτικής άσκησης

Η πρακτική άσκηση συνδέεται άρρηκτα με τη θεωρητική κατάρτιση, αφού κατά τη διάρκειά της οι πρακτικά ασκούμενοι/ες ανακαλούν τη θεωρητική και εργαστηριακή γνώση για να την εφαρμόσουν στην πράξη και να αντεπεξέλθουν στις εργασίες που τους ανατίθενται. Καλούνται να αναλάβουν συγκεκριμένα καθήκοντα και να δώσουν λύση σε πρακτικά προβλήματα που ανακύπτουν, υπό την εποπτεία των εκπαιδευτών/τριών. Έτσι, ο θεσμός της πρακτικής άσκησης στοχεύει στην ανάπτυξη επαγγελματικών ικανοτήτων/ δεξιοτήτων σχετικών με την ειδικότητα, στην ενίσχυση της επαφής με τον εργασιακό χώρο και την προετοιμασία των εκπαιδευομένων για την παραγωγική διαδικασία - μέσω της απόκτησης εμπειριών ιδιαίτερα χρήσιμων για την μετέπειτα επαγγελματική τους πορεία.

Αναλυτικότερα, η πρακτική άσκηση είναι υποχρεωτική για τους εκπαιδευόμενους των Σχολών Ανώτερης Επαγγελματικής Κατάρτισης (Σ.Α.Ε.Κ.) και θεωρείται απαραίτητη προϋπόθεση για την απόκτηση Βεβαίωσης Επαγγελματικής Κατάρτισης (Άρθρο 27 του Ν. 4763/2020 για το Εθνικό Σύστημα Επαγγελματικής Εκπαίδευσης, Κατάρτισης και Διά Βίου Μάθησης).

Στη συνέχεια αναφέρονται χρήσιμες πληροφορίες για το θεσμό της πρακτικής άσκησης, όπως περιγράφονται στη σχετική νομοθεσία, και που αφορούν τις βασικές προϋποθέσεις, τον τρόπο και τους όρους υλοποίησής της.

Διάρκεια πρακτικής άσκησης

Η συνολική διάρκεια της περιόδου πρακτικής άσκησης είναι εννιακόσιες εξήντα (960) ώρες. Οι ώρες πρακτικής ανά ημέρα καθορίζονται σε τέσσερις (4) έως οκτώ (8) ανάλογα με τη φύση και το αντικείμενο της ειδικότητας κατάρτισης του/της ασκούμενου/ης.

Δεν επιτρέπεται η υπέρβαση του ημερήσιου ωραρίου πέραν των ωρών που ορίζονται στην ειδική σύμβαση πρακτικής άσκησης (ΚΥΑ Αριθμ. Κ5/97484 ΦΕΚ 3938/Β/2021).

Η περίοδος της πρακτικής άσκησης της ειδικότητας «Τεχνικός Ξυλοναυπηγικής» μπορεί να είναι συνεχιζόμενη ή τμηματική, ύστερα από την επιτυχή ολοκλήρωση της θεωρητικής και εργαστηριακής κατάρτισης του τετάρτου εξαμήνου, και πρέπει να ολοκληρωθεί, σε κάθε περίπτωση, εντός 36 μηνών από τη λήξη του τελευταίου εξαμήνου θεωρητικής και εργαστηριακής κατάρτισης (ΦΕΚ 142/Α/2025, Ν. 5224, Άρθρο 150).

Όροι υλοποίησης πρακτικής άσκησης

Η πρακτική άσκηση δύναται να πραγματοποιείται σε θέσεις που προσφέρονται από φυσικά πρόσωπα, Ν.Π.Δ.Δ., Ν.Π.Ι.Δ., δημόσιες υπηρεσίες, Ο.Τ.Α. α' και β' βαθμού και επιχειρήσεις. Εξαιρούνται οι φορείς:

- α) Προσωρινής απασχόλησης
- β) Τα νυχτερινά κέντρα
- γ) Παροχής καθαριότητας και φύλαξης
- δ) Τα πρακτορεία τυχερών παιχνιδιών
- ε) Κάθε επιχείρηση στην οποία δεν είναι εφικτός ο έλεγχος της εκπαίδευσης από τον αρμόδιο φορέα.

Ο/ η εκπαιδευόμενος/η Σ.Α.Ε.Κ., προκειμένου να πραγματοποιήσει πρακτική άσκηση, υπογράφει ειδική σύμβαση πρακτικής άσκησης με τον εργοδότη, η οποία θεωρείται από το Σ.Α.Ε.Κ. φοίτησης. Η ειδική σύμβαση πρακτικής άσκησης δεν συνιστά σύμβαση εξαρτημένης εργασίας.

Βασικός συντελεστής για την επιτυχή υλοποίηση της πρακτικής άσκησης είναι και ο/η Εκπαιδευτής/τρια της επιχείρησης ή υπηρεσίας ο/ η οποίος/ α αναλαμβάνει την παρακολούθηση και υποστήριξη των ασκούμενων. Σε αυτή την κατεύθυνση ο/η εργοδότης/τρια ορίζει έμπειρο στέλεχος συναφούς επαγγελματικής ειδικότητας με τον/ την πρακτικά ασκούμενο/η/ ως «Εκπαιδευτή στο χώρο εργασίας» ο/η οποίος/α αναλαμβάνει την αποτελεσματική υλοποίηση των εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων στο χώρο εργασίας και την παρακολούθηση της προόδου του/ της πρακτικά ασκούμενου/ ης.

Η παρακολούθηση της προόδου του/της πρακτικά ασκούμενου/ης γίνεται μέσω του βιβλίου πρακτικής άσκησης. Αναλυτικότερα, σε αυτό καταγράφει ο/η ίδιος/α πρακτικά ασκούμενος/η κατά εβδομάδα τις εργασίες με τις οποίες ασχολήθηκε, καθώς και περιγράφει συνοπτικά τα καθήκοντα που του/της ανατέθηκαν στο χώρο πραγματοποίησης της πρακτικής άσκησης. Κάθε εβδομαδιαία καταχώρηση ελέγχεται και υπογράφεται από τον εκπαιδευτή στο χώρο εργασίας.

2. Οδηγίες για τον/την πρακτικά ασκούμενο/η

2.1. Προϋποθέσεις εγγραφής στο πρόγραμμα Πρακτικής Άσκησης

Η πρακτική άσκηση είναι υποχρεωτική για τους/τις εκπαιδευόμενους/ες των Σχολών Ανώτερης Επαγγελματικής Κατάρτισης και θεωρείται απαραίτητη προϋπόθεση για την απόκτηση Βεβαίωσης Επαγγελματικής Κατάρτισης.

Για την έναρξη της πρακτικής άσκησης στην ειδικότητα «Τεχνικός Ξυλοναυπηγικής», οι εκπαιδευόμενοι/ες πρέπει να έχουν ολοκληρώσει το Δ' εξάμηνο φοίτησης στα Σ.Α.Ε.Κ. Στην περίπτωση αυτή, μπορούν πια να τοποθετηθούν σε θέση πρακτικής της ειδικότητάς τους.

2.2. Δικαιώματα και υποχρεώσεις του/της πρακτικά ασκούμενου-ης/

Βασική προϋπόθεση για την επιτυχή υλοποίηση ενός προγράμματος πρακτικής άσκησης είναι η γνώση και η εφαρμογή των δικαιωμάτων και των υποχρεώσεων κάθε εμπλεκόμενου μέλους όπως ορίζονται στην εκάστοτε ισχύουσα νομοθεσία. Στη συνέχεια παρατίθενται κάποια δικαιώματα και υποχρεώσεις των πρακτικά ασκούμενων.

➤ Δικαιώματα πρακτικά ασκούμενων

1. Τμηματική ή συνεχόμενη υλοποίηση της πρακτικής άσκησης.
2. Δυνατότητα αποζημίωσης η οποία ορίζεται στο 80% του νόμιμου, νομοθετημένου, κατώτατου ορίου του ημερομισθίου του ανειδίκευτου εργάτη, ή όπως αυτό διαμορφώνεται από το Υπουργείο Εργασίας και Κοινωνικών Υποθέσεων ή αναλογικά εάν η ημερήσια διάρκεια της πρακτικής είναι μικρότερη των οκτώ (8) ωρών. Η αποζημίωση καταβάλλεται στον/στην πρακτικά ασκούμενο/η μετά την ολοκλήρωση της πρακτικής άσκησης. Σε περίπτωση μη δυνατότητας χρηματοδότησης της αποζημίωσης της πρακτικής άσκησης, δεν υφίσταται η υποχρέωση αποζημίωσής της, παρά μόνο η υποχρέωση του εργοδότη να αποδίδει τις προβλεπόμενες ασφαλιστικές εισφορές.
3. Υπαγωγή στην ασφάλιση του e-ΕΦΚΑ (πρώην ΙΚΑ – ΕΤΑΜ) για τον κλάδο του ατυχήματος. Για την ασφάλισή του/της καταβάλλονται οι προβλεπόμενες από την παρ. 1 του άρθρου 10 του ν.2217/1994 (Α' 83) ασφαλιστικές εισφορές, οι οποίες βαρύνουν το φυσικό ή νομικό πρόσωπο (εργοδότης) στο οποίο υλοποιείται η πρακτική άσκηση.
4. Δικαίωμα αναφοράς στην Σ.Α.Ε.Κ. της μη τήρησης των όρων πρακτικής άσκησης.
5. Δικαίωμα διακοπής πρακτικής άσκησης βάσει τεκμηρίωσης και σχετική δήλωση στο Σ.Α.Ε.Κ. εποπτείας.
6. Αλλαγή εργοδότη, εφόσον συντρέχει τεκμηριωμένος σοβαρότατος λόγος.
7. Οι πρακτικά ασκούμενοι/ες δεν απασχολούνται την Κυριακή και τις επίσημες αργίες.

➤ Υποχρεώσεις πρακτικά ασκούμενων

1. Τήρηση του ημερήσιου ωραρίου πρακτικής άσκησης, όπως ορίζεται στην ειδική σύμβαση.
2. Τήρηση των όρων υγείας και ασφάλειας του εργοδότη.
3. Σεβασμός της κινητής και ακίνητης περιουσίας του εργοδότη.
4. Αρμονική συνεργασία με τα στελέχη του εργοδότη.

5. Προσκόμιση- όπου απαιτείται- όλων των απαραίτητων ιατρικών βεβαιώσεων για την εξάσκηση του επαγγέλματος.
6. Προσκόμιση στο Σ.Α.Ε.Κ. των απαραίτητων δικαιολογητικών, πριν την έναρξη και μετά τη λήξη της πρακτικής άσκησης αλλά και σε περίπτωση διακοπής της.
7. Ενημέρωση σε περίπτωση απουσίας του/της ασκούμενου/ης της επιχείρησης και της Σ.Α.Ε.Κ. εποπτείας.
8. Τήρηση βιβλίου πρακτικής άσκησης, το οποίο διατίθεται από την Σ.Α.Ε.Κ. και στο οποίο αναγράφονται από τους/τις ασκούμενους/ες κατά εβδομάδα οι εργασίες με τις οποίες ασχολήθηκαν και περιγράφονται συνοπτικά τα καθήκοντα που τους ανατέθηκαν στο χώρο πραγματοποίησης πρακτικής άσκησης.
9. Προσκόμιση στο τέλος κάθε μήνα στην Σ.Α.Ε.Κ. φοίτησης ή εποπτείας της πρακτικής άσκησης του βιβλίου πρακτικής άσκησης για έλεγχο.
10. Υποβολή μετά την ολοκλήρωση της πρακτικής άσκησης του βιβλίου πρακτικής άσκησης στην Σ.Α.Ε.Κ. φοίτησης συμπληρωμένο με τις εβδομαδιαίες εκθέσεις, το χρόνο και το αντικείμενο απασχόλησης, τις ημέρες απουσίας, και την επίδοσή του/της πρακτικά ασκούμενου/ ης. Υποβολή του εντύπου λήξης (Βεβαίωση Παρουσίας) της πρακτικής άσκησης, συμπληρωμένο, υπογεγραμμένο και σφραγισμένο από τον εργοδότη - νόμιμο εκπρόσωπο του φορέα απασχόλησης στο οποίο βεβαιώνεται ότι ο/η εκπαιδευόμενος/η πραγματοποίησε την πρακτική άσκηση στην επιχείρηση/οργανισμό, καθώς και το χρονικό διάστημα αυτής.
11. Άμεση ενημέρωση της Σ.Α.Ε.Κ. φοίτησης από τον/την πρακτικά ασκούμενο/η σε περίπτωση διακοπής της πρακτικής άσκησης και προσκόμιση του βιβλίου πρακτικής και του εντύπου της λήξης (Βεβαίωση Παρουσίας) με τις ημέρες πρακτικής άσκησης που έχουν πραγματοποιηθεί. Για να συνεχίσει ο/ η εκπαιδευόμενος/η την πρακτική άσκηση για το υπόλοιπο του προβλεπόμενου διαστήματος στον ίδιο ή σε άλλο φορέα απασχόλησης (εργοδότη), θα πρέπει να ακολουθηθεί εκ νέου η διαδικασία έναρξης πρακτικής. Αν η διακοπή της πρακτικής άσκησης γίνει από τον εργοδότη τότε οφείλει ο τελευταίος να ενημερώσει άμεσα το Σ.Α.Ε.Κ. φοίτησης του πρακτικά ασκούμενου.

2.3. Φορείς υλοποίησης πρακτικής άσκησης

Κάθε πρακτικά ασκούμενος/η πραγματοποιεί την πρακτική άσκηση σε τμήματα των φορέων απασχόλησης αντίστοιχα με την ειδικότητά του/της, με την εποπτεία υπεύθυνου του φορέα, ειδικότητας αντίστοιχης με το αντικείμενο κατάρτισής του/της.

Ειδικότερα, στην ειδικότητα «Τεχνικός Ξυλοναυπηγικής» οι εκπαιδευόμενοι/ες πραγματοποιούν πρακτική άσκηση σε **τομείς** που σχετίζονται με την Ξυλοναυπηγική σε **φορείς/επιχειρήσεις όπως:**

1. Φορείς/επιχειρήσεις που δραστηριοποιούνται κυρίως στις κατασκευές ξύλινων σκαφών.
2. Φορείς/επιχειρήσεις που δραστηριοποιούνται κυρίως στις επισκευές, συντηρήσεις και αποκαταστάσεις ξύλινων σκαφών.

3. Φορείς/επιχειρήσεις που δραστηριοποιούνται κυρίως στις κατασκευές και τοποθετήσεις ξύλινων καταρτιών και εξαρτημάτων ιστιοφορίας.
4. Φορείς/επιχειρήσεις που δραστηριοποιούνται κυρίως στις εσωτερικές διαρρυθμίσεις και επιπλώσεις ξύλινων σκαφών.
5. Φορείς/επιχειρήσεις που δραστηριοποιούνται κυρίως στις ανελκύσεις–καθελκύσεις μικρών σκαφών.
6. Φορείς/ναυπηγικά γραφεία/επιχειρήσεις που δραστηριοποιούνται σε σχεδιάσεις και μελέτες ξύλινων σκαφών.
7. Οι εκπαιδευόμενοι θα απασχολούνται σε θέσεις εργασίας: ξυλοναυπηγικές εργασίες σε σκάφη ή συναφείς εργασίες για οποιαδήποτε χρήση.

3. Οδηγίες για τους εργοδότες που προσφέρουν θέση πρακτικής άσκησης

Οι εργοδότες που προσφέρουν θέση πρακτικής άσκησης πρέπει να πληρούν ορισμένες προϋποθέσεις και να λαμβάνουν υπόψη τους κάποια δεδομένα με γνώμονα τη διασφάλιση της ποιότητας της πρακτικής άσκησης αλλά και τη διευκόλυνση του εκπαιδευτικού έργου. Ενδεικτικά αναφέρονται τα παρακάτω²:

- Παροχή άρτιων συνθηκών για την εκπαίδευση στο χώρο εργασίας, διάθεση κατάλληλων εγκαταστάσεων, μέσων και εξοπλισμού, ορισμός υπεύθυνου εκπαιδευτή για τους εκπαιδευόμενους .
- Τήρηση συνθηκών υγείας και ασφάλειας εργαζομένων και παροχή όλων των απαραίτητων ατομικών μέσων προστασίας κατά τη διάρκεια της εκπαίδευσης.
- Ενημέρωση των πρακτικά ασκούμενων για τις δραστηριότητες, τα αντικείμενα και τους τομείς της εργασίας και διευκόλυνση της ομαλής ένταξή τους στο εργασιακό περιβάλλον.
- Συμβολή στην απόκτηση προσωπικών δεξιοτήτων και στη διαμόρφωση εργασιακής κουλτούρας στους πρακτικά ασκούμενους.
- Τήρηση των όρων της σύμβασης πρακτικής άσκησης και στόχευση στα μαθησιακά αποτελέσματα της πρακτικής άσκησης όπως αυτά ορίζονται στον οδηγό κατάρτισης της ειδικότητας.
- Απαγόρευση υπέρβασης του ημερήσιου ωραρίου πέραν των ωρών που ορίζονται στην ειδική σύμβαση πρακτικής άσκησης.
- Απαγόρευση πραγματοποίησης της πρακτικής άσκησης νυχτερινές ώρες (22:00-06:00), την Κυριακή και στις επίσημες αργίες.
- **Συμπλήρωση και καταχώριση του ειδικού εντύπου Ε3.5. - Αναγγελία Έναρξης/ μεταβολών πρακτικής άσκησης σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις του αρμόδιου Υπουργείου, την έναρξη της Πρακτικής Άσκησης και τη λήξη αυτής για κάθε πρακτικά ασκούμενο. Οι εργοδότες του Δημοσίου υποχρεούνται επιπλέον να καταχωρίζουν το απογραφικό δελτίο κάθε**

²Σχετικά με τις υποχρεώσεις των εργοδοτών κατά τη διάρκεια της πρακτικής άσκησης, βλ. ΦΕΚ 3938/Β/26-8-2021. Κοινή Υπουργική Απόφαση υπ' αριθμ. Κ5/97484. *Πρακτική άσκηση σπουδαστών Ινστιτούτων Επαγγελματικής Κατάρτισης αρμοδιότητας Υπουργείου Παιδείας και Θρησκευμάτων.*

πρακτικά ασκούμενου/ης στο Μητρώο Μισθοδοτούμενων Ελληνικού Δημοσίου, σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις. Τα ανωτέρω έγγραφα τηρούνται στο αρχείο εργοδότη, ώστε να είναι διαθέσιμα σε περίπτωση ελέγχου.

- Ο ανώτατος αριθμός πρακτικά ασκούμενων ανά εργοδότη εξαρτάται από τον αριθμό των εργαζομένων, όπως αυτός παρουσιάζεται στην ετήσια κατάσταση προσωπικού προς την Επιθεώρηση Εργασίας. Ειδικότερα:
 - α) Οι ατομικές επιχειρήσεις, χωρίς κανέναν εργαζόμενο, μπορούν να δέχονται έναν (1) πρακτικά ασκούμενο
 - β) Οι εργοδότες που απασχολούν 1-10 άτομα μπορούν να προσφέρουν θέσεις πρακτικής άσκησης που αντιστοιχούν στο 25% (1-2 άτομα) των εργαζόμενων εξαρτημένης εργασίας. Ειδικότερα για εργοδότες που απασχολούν 1-5 άτομα το αποτέλεσμα της ποσόστωσης στρογγυλοποιείται προς τα κάτω, ενώ για εργοδότες που απασχολούν από 6-10 άτομα τα αποτελέσματα της ποσόστωσης στρογγυλοποιούνται προς τα πάνω.
 - γ) Οι εργοδότες που απασχολούν από 10 και πάνω εργαζόμενους μπορούν να δέχονται πρακτικά ασκούμενους που αντιστοιχούν στο 17% των εργαζόμενων εξαρτημένης εργασίας, με ανώτατο όριο τα 40 άτομα σε κάθε περίπτωση.
 - δ). Οι εργοδότες που απασχολούν πάνω 250 εργαζόμενους μπορούν να δέχονται πρακτικά ασκούμενους που αντιστοιχούν στο 17% των εργαζόμενων εξαρτημένης εργασίας ανά υποκατάστημα, με ανώτατο όριο τα 40 άτομα σε κάθε περίπτωση, αν ο αριθμός που προκύπτει από την ποσόστωση είναι μεγαλύτερος. Τα νομικά πρόσωπα δημοσίου δικαίου, τα οποία δεν διαθέτουν υποκαταστήματα, μπορούν να δέχονται πρακτικά ασκούμενους/ες που αντιστοιχούν στο 17% των υπαλλήλων τους.
- Σε περίπτωση που ο εργοδότης παρέχει παράλληλα θέσεις μαθητείας ή πρακτικής άσκησης άλλων εκπαιδευτικών βαθμίδων τα ανωτέρω ποσοστά λειτουργούν σωρευτικά.

4. Ο ρόλος του/της Εκπαιδευτή/τριας της πρακτικής άσκησης

Ο/Η εργοδότης της επιχείρησης που προσφέρει θέση πρακτικής άσκησης ορίζει ένα έμπειρο στέλεχος συναφούς επαγγελματικής ειδικότητας με τον/την πρακτικά ασκούμενο/η ως «εκπαιδευτή στο χώρο εργασίας», ο οποίος αναλαμβάνει την αποτελεσματική υλοποίηση των εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων στο χώρο εργασίας, την παρακολούθηση της προόδου των εκπαιδευομένων και την ανατροφοδότηση των υπεύθυνων εκπαιδευτών στην εκπαιδευτική δομή.

Αναλυτικότερα, ο/η Εκπαιδευτής/τρια είναι το συνδεδετικό πρόσωπο του εργοδότη της επιχείρησης με την εκπαιδευτική δομή (Σ.Α.Ε.Κ.) και, κατά συνέπεια, έχει συνεχή συνεργασία με αυτήν. Επιπλέον, ο ρόλος αφορά στην παροχή συμβουλών, πληροφοριών ή καθοδήγησης, καθώς πρόκειται για ένα άτομο με χρήσιμη εμπειρία,

δεξιότητες και εξειδίκευση το οποίο υποστηρίζει την προσωπική και επαγγελματική ανάπτυξη των πρακτικά ασκούμενων.

5. Ενότητες προσδοκώμενων μαθησιακών αποτελεσμάτων της πρακτικής άσκησης

Κατά τη διάρκεια της *πρακτικής άσκησης* επιδιώκεται η αναβάθμιση των γνώσεων, επαγγελματικών δεξιοτήτων και ικανοτήτων των σπουδαστών/ριων Σ.Α.Ε.Κ. με αποτέλεσμα την ομαλή μετάβασή τους από την αίθουσα κατάρτισης στο χώρο εργασίας και μάλιστα κάτω από πραγματικές εργασιακές συνθήκες. Στο πλαίσιο αυτής της μετάβασης και της ομαλής ένταξης οι πρακτικά ασκούμενοι/ες καλούνται να καλλιεργήσουν όχι μόνο επαγγελματικές δεξιότητες που αφορούν στην ειδικότητα και που δεν εξαντλούνται στο πλαίσιο της αίθουσας κατάρτισης αλλά και οριζόντιες δεξιότητες που ενισχύουν την επαγγελματική τους συμπεριφορά και καλλιεργούν την περιβαλλοντική αλλά και επιχειρηματική κουλτούρα. Έτσι, η πρακτική άσκηση αποτελεί ένα προπαρασκευαστικό στάδιο κατά το οποίο αναβαθμίζονται οι γενικές και ειδικές γνώσεις, συντελούνται σημαντικές διεργασίες επαγγελματικού προσανατολισμού και διευκολύνεται η επαγγελματική ανάπτυξη του ατόμου.

Αναλυτικότερα, κατά τη διάρκεια της πρακτικής άσκησης δίνεται η δυνατότητα στον/στην πρακτικά ασκούμενο/η να ασκηθεί στις εργασίες που απορρέουν από τα επιμέρους μαθησιακά αποτελέσματα του προγράμματος κατάρτισης στην ειδικότητα. Η άσκηση μπορεί να επιτευχθεί μέσω της παρατήρησης της εργασίας, της συμμετοχής σε ομάδα εκτέλεσης της εργασίας, της καθοδηγούμενης εργασίας ή της δοκιμής/ αυτόνομη εκτέλεση της εργασίας από τον/την πρακτικά ασκούμενο/η.

Στον πίνακα που ακολουθεί αποτυπώνονται οι ενότητες προσδοκώμενων μαθησιακών αποτελεσμάτων της πρακτικής άσκησης για την ειδικότητα «Τεχνικός Ξυλοναυπηγικής» και οι αντίστοιχες ενδεικτικές εργασίες ανά ενότητα κατά τη διάρκεια της πρακτικής άσκησης. Επισημαίνεται ότι οι εν λόγω εργασίες μπορούν να χρησιμοποιηθούν από τους/τις πρακτικά ασκούμενους/ες για τη συμπλήρωση του βιβλίου πρακτικής άσκησης.

Πίνακας 4: Ενότητες προσδοκώμενων μαθησιακών αποτελεσμάτων πρακτικής άσκησης

ΕΝΟΤΗΤΕΣ ΠΡΟΣΔΟΚΩΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΣΙΑΚΩΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ	ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΗΣ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ	ΕΙΔΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ
Α. «Σωστή και ασφαλής χρήση μηχανημάτων και εργαλείων ξυλοναυπηγείου»	<u>Απαραίτητες εργασίες</u> Παρακολούθηση αρχικά και συμμετοχή στη συνέχεια στον χειρισμό των μηχανημάτων και του	Κλασικά μηχανήματα ξυλοναυπηγείου (αναγκαία: πριονοκορδέλα, πλάνη-

	εξοπλισμού ξυλοναυπηγείου που έχει ο φορέας / επιχείρηση. • Χρήση χειροκίνητων εργαλείων (μετρήματος, σημαδέματος και σχεδίασης, κοπής, συγκράτησης και σύσφιξης, κρούσης, τρυπήματος (διάτρησης), λάξευσης, λείανσης). • Χρήση φορητών ηλεκτρικών εργαλείων. • Χρήση μηχανημάτων κοπής ξύλου, λάξευσης ξύλου, λείανσης ξύλου και επεξεργασίας ξύλινων διατομών. <u>Επιθυμητές εργασίες</u> • Συμμετοχή στις εργασίες καθαριότητας, συντήρησης, ρύθμισης εργαλείων και μηχανημάτων. • Συμμετοχή στην εφαρμογή των κανόνων ασφάλειας και υγιεινής και στην αντιμετώπιση έκτακτων περιστατικών υγιεινής και ασφάλειας. • Συμμετοχή σε εργασίες τοποθέτησης και ασφαλούς στήριξης σε ξύλινα σκάφη για την εκτέλεση εργασιών. • Συμμετοχή σε εργασίες μετακίνησης,	ξεχονδριστήρας, σβούρα, τριβείο, αεροσυμπιεστής, μηχανή αναρρόφησης προϊόντων ξύλου. Επιθυμητά: τριβείο ταινίας, δράπανο εδάφους, ρούτερ). • Φορητός ηλεκτρικός εξοπλισμός (αναγκαία: δράπανο, παλμικό τριβείο, πλάνη, σέγα, δισκοπρίονο, δραπενοκατσάβιδο, παλετοφόρο ή κλαρκ, αλυσοπρίονο). • Χειροκίνητα εργαλεία (αναγκαία: διαφόρων ειδών ροκάνια και νύχια ξυλοναυπηγού, γκινόσοι, σφικτήρες ξυλοναυπηγών, λαδάκονο, σκεπάρνια, σφυριά, μάτσες, ματσόλες, πριόνια, γωνίες, σκαρπέλα). • Μέσα προστασίας και ασφάλειας (αναγκαία: μάσκες, γάντια, γυαλιά, ακουστικά, παπούτσια προστασίας).
--	---	---

	ανέλκυσης και καθέλκυσης ξύλινων σκαφών.	
Β. «Τεχνολογία και υλικά για την κατασκευή ξύλινων σκαφών»	<u>Απαραίτητες εργασίες</u> • Παρακολούθηση και συμμετοχή στις παραδοσιακές και στις σύγχρονες τεχνικές ναυπήγησης ενός ξύλινου σκάφους. <u>Επιθυμητές εργασίες</u> • Συμμετοχή στην επιλογή της σωστής τεχνολογίας για την κατασκευή ξύλινου σκάφους σε συνδυασμό με το κόστος και τη χρήση που προορίζεται να έχει. • Αναγνώριση των ειδών των ξύλων και τις ιδιότητές τους ως προς την χρήση τους στη ναυπηγική και στο θαλάσσιο περιβάλλον. • Επιλογή φυσικής και επεξεργασμένης ξυλείας και άλλων παραδοσιακών και σύγχρονων πρώτων υλών και υλικών για την χρήση τους στην ξυλοναυπηγική.	• Αναγκαίες πρώτες ύλες: ναυπηγήσιμη εγχώρια και τροπική ξυλεία, μοριοσανίδες, βοηθητική ξυλεία, μεταλλικοί σύνδεσμοι όλων των ειδών (γαλβανισμένοι και ανοξείδωτοι) που χρησιμοποιούνται στην ξυλοναυπηγική, διαφόρων ειδών εποξειδικές και πολυουρεθάνης κόλλες για ξύλινες κατασκευές.
Γ. «Ναυπηγικός σχεδιασμός για ξύλινα σκάφη»	<u>Απαραίτητες εργασίες</u> • Ανάγνωση ναυπηγικού σχεδίου με πλήρη κατανόηση των πληροφοριών που δίνει και με δυνατότητα ελέγχουν της ορθότητά του. • Παρακολούθηση και συμμετοχή στο	• Αναγκαία η μόνιμη ή προσωρινή εγκατάσταση ναυπηγικής «σάλας» και εξοπλισμός για σχεδίαση στη σάλα (τερίζια, κουμπάσα, γωνίες).

	σχεδιασμό των ναυπηγικών γραμμών ενός ξύλινου σκάφους σε φυσικό μέγεθος στο δάπεδο της «σάλας». • Συμμετοχή στην κατασκευή χναριών και άλλων στοιχείων (σημειώσεις για στέλες κ.α.) που προέρχονται από το ναυπηγικό σχέδιο στο δάπεδο της «σάλας». <u>Επιθυμητές εργασίες</u> • Εφαρμογή βασικών αρχών σχεδίασης με σκοπό την πλευστότητα, την ευστάθεια, την πρόωση, την αντοχή και την εργονομία ενός σκάφους. • Χρήση του Η/Υ και σχετικών προγραμμάτων για τον σχεδιασμό ή τη μελέτη σχεδίων κατασκευής ξύλινου σκάφους. • Υπολογισμός επιφανειών και ογκομέτρηση διαφόρων στερεών σχημάτων, καθώς και σχεδίαση με τη χρήση κατάλληλων οργάνων σχεδίασης.	• Αναγκαίος σύγχρονος ηλεκτρονικός Υπολογιστής με λογισμικό σχεδίασης όπως Rhinoceros, AutoCAD, FreeCAD ή άλλο αντίστοιχο. • Σχεδιαστήριο, όργανα σχεδιασμού (τερίζια, καμπυλόγραμμα, παραλλήλο ή ταφ, τρίγωνα, διαβήτες και άλλα όργανα για τη σχεδίαση ή τον έλεγχο σχεδίου ναυπηγικών γραμμών στο σχεδιαστήριο).
Δ. «Κατασκευή σκελετού και επικάλυψης σκαφών»	<u>Απαραίτητες εργασίες</u> • Κατασκευή των βασικών τμημάτων του σκελετού ενός ξύλινου σκάφους (νομείς, καρίνα, ποδοστάματα, κλπ.) με βάση τα χνάρια της «σάλας».	• Αναγκαία προγραμματισμένη κατασκευή νέου ξύλινου σκάφους. • Αναγκαίο να έχουν αποκτηθεί ή πρόκειται άμεσα να αποκτηθούν τα απαιτούμενα υλικά

	• Διαμόρφωση κλίσεων πάνω στα τμήματα του σκελετού με ηλεκτρικά και χειροκίνητα εργαλεία με σκοπό την σωστή εφαρμογή των στοιχείων της επικάλυψης και τη δημιουργία ομαλών καμπύλων επιφανειών. • Εφαρμογή μεταλλικών συνδέσμων πάνω στην κατασκευή/ επισκευή/ διαρρύθμιση ξύλινων σκαφών. <u>Επιθυμητές εργασίες</u> • Κατασκευή και τοποθέτηση εσωτερικών ενισχύσεων και άλλων στοιχείων του σκελετού με σκοπό τη στατική και δυναμική επάρκεια της κατασκευής. • Κατασκευή και τοποθέτηση της επικάλυψης (πετσώματος), του καταστρώματος και των υπερκατασκευών ξύλινου σκάφους και τις εσωτερικές διαρρυθμίσεις ξύλινου σκάφους. • Επεξεργασία και στεγάνωση των αρμών σε ξύλινα σκάφη με την παραδοσιακή τεχνική του καλαφατίσματος ή/και με σύγχρονα υλικά. • Εφαρμογή χρωματισμών και υποστρωμάτων	για τη νέα κατασκευή.
--	--	-----------------------

	χρωματισμών σε στοιχεία ξύλινων σκαφών. • Δημιουργία των κατάλληλων υποβάσεων και υποδοχών για τον μηχανολογικό, ηλεκτρολογικό και ηλεκτρονικό εξοπλισμό ξύλινου σκάφους. • Κατασκευή ιστού και εξαρτισμού σε ξύλινα σκάφη.	
ΣΤ. «Συντήρηση, επισκευή, μετασκευή και αποκατάσταση ξύλινου σκάφους»	<u>Απαραίτητες εργασίες</u> • Πραγματοποίηση εργασιών συντήρησης σε ξύλινα σκάφη. • Πραγματοποίηση εργασιών επισκευής σε ξύλινα σκάφη. • Αντιγραφή διατομών υπάρχοντος σκελετού για επισκευή ή αποκατάσταση τμημάτων του σκελετού. • Αντιγραφή τμημάτων του υπάρχοντος πετώματος που έχουν φθαρεί, προκειμένου να αντικατασταθούν. <u>Επιθυμητές εργασίες</u> • Πραγματοποίηση εργασιών μετασκευής και μετατροπών εσωτερικών χώρων σε ξύλινα σκάφη. • Πραγματοποίηση εργασιών συντήρησης και επισκευής καταστρωμάτων σε ξύλινα σκάφη.	• Αναγκαία η προγραμματισμένη επισκευή, μετασκευή ή αποκατάσταση σε υφιστάμενο ξύλινο σκάφος. • Αναγκαίο να έχουν αποκτηθεί ή πρόκειται άμεσα να αποκτηθούν τα απαιτούμενα υλικά για τις προγραμματισμένες εργασίες.

	• Πραγματοποίηση εργασιών αποκατάστασης σε ξύλινα σκάφη και ιδιαίτερα σε σκάφη χαρακτηρισμένα παραδοσιακά από το Υπουργείο Ναυτιλίας ή κινητά μνημεία από το Υπουργείο Πολιτισμού.	
ΣΤ. «Διοίκηση και οργάνωση παραγωγής ξυλοναυπηγείου»	<u>Απαραίτητες εργασίες</u> • Παρακολούθηση και ενημέρωση σχετικά με τη χρηματοοικονομική διοίκηση μιας επιχείρησης. • Υπολογισμός και περιγραφή της ποσότητας της απαιτούμενης ξυλείας και κοστολόγηση εργασιών. <u>Επιθυμητές εργασίες</u> • Οργάνωση απαιτούμενων εργασιών για τη ναυπήγηση ενός ξύλινου σκάφους. • Σύνταξη χρονοδιαγράμματος ναυπήγησης ενός ξύλινου σκάφους και επόπτευση της εφαρμογής του. • Σύνταξη οικονομικής και τεχνικής προσφοράς. • Συμμετοχή στη διαδικασία εγγραφής ενός ξύλινου σκάφους στα λιμεναρχεία και στην ασφάλισή του.	

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

ΠΡΟΣΟΝΤΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΩΝ ΑΝΑ ΜΑΘΗΣΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ

Οι εκπαιδευτές του προγράμματος σπουδών «**Τεχνικός Ξυλοναυπηγικής**» των Σ.Α.Ε.Κ. διαθέτουν την αναγκαία επιστημονική συγκρότηση και επαγγελματική εμπειρία που απαιτείται για τη διδασκαλία των μαθησιακών ενότητων.

Τα ελάχιστα απαιτούμενα προσόντα των εκπαιδευτών/τριών ανά μαθησιακή ενότητα είναι τα παρακάτω:

A/A	Θεωρητικό / Εργαστηριακό μέρος	ΜΑΘΗΣΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ	ΠΡΟΣΟΝΤΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΩΝ
1	Θ	Ιστορική εισαγωγή στην ξυλοναυπηγική (Α' εξάμηνο)	Πτυχίο Ανώτατης Εκπαίδευσης ΑΕΙ/ΤΕΙ με μεταπτυχιακό (επίπεδο 7) ή διδακτορικό (επίπεδο 8) σχετικό με το αντικείμενο του διδασκόμενου μαθήματος ή πτυχίο Ανώτατης Εκπαίδευσης ΑΕΙ/ΤΕΙ (επίπεδο 6) με 2ετή διδακτική ή επαγγελματική εμπειρία στην ξυλοναυπηγική, ελλείψει αυτών, εμπειροτέχνης ξυλοναυπηγός με 4ετή επαγγελματική ή διδακτική εμπειρία, αθροιστικά, όπως αυτή πιστοποιείται με τα προσκομιζόμενα αποδεικτικά στοιχεία.
2	Θ	Τεχνολογία παραδοσιακής ξυλοναυπηγικής και ορολογία Ι (Α' εξάμηνο)	Πτυχίο Ναυπηγών Μηχανικών ή Ναυπηγών Μηχανολόγων Μηχανικών ΑΕΙ/ΤΕΙ με μεταπτυχιακό ή με 2ετή εμπειρία σχετική με το αντικείμενο του διδασκόμενου μαθήματος, ελλείψει αυτών, εμπειροτέχνης ξυλοναυπηγός με αποδεδειγμένη 4ετή επαγγελματική ή διδακτική εμπειρία, κατ' ελάχιστον, σχετική με το αντικείμενο του διδασκόμενου μαθήματος.
3	Θ	Τεχνολογία ξύλου και άλλων υλικών για τα ξύλινα σκάφη Ι (Α' εξάμηνο)	Πτυχίο Δασολογίας ή Δασοπονίας ή Ναυπηγών Μηχανικών ή Ναυπηγών Μηχανολόγων Μηχανικών ή σχεδιασμού και τεχνολογίας Ξύλου ΑΕΙ/ΤΕΙ με μεταπτυχιακό στην

			τεχνολογία ξύλου (επίπεδο 7) ή 2ετή εμπειρία στην ξυλοναυπηγική (επίπεδο 6), ελλείψει αυτών, εμπειροτέχνης ξυλοναυπηγός με αποδεδειγμένη 4ετή εμπειρία σχετική με το αντικείμενο του διδασκόμενου μαθήματος.
4	Θ+Ε	Ναυπηγικός σχεδιασμός για ξύλινα σκάφη. Εργαστηριακές εφαρμογές σχεδιασμού πάνω στη «σάλα» και παραγωγή χναριών Ι (Α' εξάμηνο)	<u>Για το θεωρητικό μέρος:</u> Πτυχίο Ναυπηγών Μηχανικών ή Ναυπηγών Μηχανολόγων Μηχανικών ΑΕΙ/ΤΕΙ με μεταπτυχιακό στη σχεδίαση ξύλινων σκαφών (επίπεδο 7), ελλείψει αυτών, πτυχίο Ναυπηγών Μηχανικών ή Ναυπηγών Μηχανολόγων Μηχανικών ΑΕΙ/ΤΕΙ (επίπεδο 6) με αποδεδειγμένη 2ετή επαγγελματική ή διδακτική εμπειρία στη σχεδίαση ξύλινων σκαφών, ελλείψει αυτών, εμπειροτέχνης ξυλοναυπηγός με αποδεδειγμένη 4ετή εμπειρία σχετική με το αντικείμενο του διδασκόμενου μαθήματος. <u>Για το εργαστηριακό μέρος:</u> Διπλωματούχος ΙΕΚ/ΣΑΕΚ (επίπεδο 5) με 3ετή επαγγελματική ή διδακτική εμπειρία σχετική με το αντικείμενο του διδασκόμενου μαθήματος, ελλείψει αυτών, εμπειροτέχνης ξυλοναυπηγός με αποδεδειγμένη 4ετή επαγγελματική εμπειρία σχετική με το αντικείμενο του διδασκόμενου μαθήματος.
5	Θ+Ε	Θεωρητικές και πρακτικές εφαρμογές γεωμετρικών χαράξεων (Α' εξάμηνο)	Πτυχίο Ναυπηγού Μηχανικού ή Ναυπηγού Μηχανολόγου Μηχανικού ή Μηχανολόγου Μηχανικού ή Μαθηματικού ή Φυσικού ΑΕΙ/ΤΕΙ (επίπεδο 6) με μεταπτυχιακό στη Ναυπηγική/Ναυτική Τεχνολογία ή 2ετή επαγγελματική ή διδακτική εμπειρία σχετική με το αντικείμενο του διδασκόμενου μαθήματος (επίπεδο 7), ελλείψει αυτών, πτυχίο Ναυπηγού Μηχανικού ή Ναυπηγού

			Μηχανολόγου Μηχανικού ή Μηχανολόγου Μηχανικού ή Μαθηματικού ή Φυσικού ΑΕΙ/ΤΕΙ (επίπεδο 6) με διδακτική εμπειρία σχετική με το αντικείμενο του διδασκόμενου μαθήματος, ελλείψει αυτών, εμπειροτέχνης ξυλοναυπηγός με 4ετή επαγγελματική εμπειρία σχετική με το αντικείμενο του διδασκόμενου μαθήματος.
6	Θ	Υγιεινή και ασφάλεια στα Ξυλοναυπηγεία – Προστασία Περιβάλλοντος – Πρακτικές ασκήσεις πρώτων βοηθειών και ασφάλειας στους χώρους εργασίας (Α' εξάμηνο)	Πτυχίο Ιατρικής ή Δημόσιας Υγιεινής ή Δημόσιας και Κοινωνικής Υγείας ή Δημόσιας και Ενιαίας Υγείας ή Νοσηλευτικής (επίπεδο 6) με 2ετή επαγγελματική εμπειρία σχετική με το αντικείμενο του διδασκόμενου μαθήματος, ελλείψει αυτών, πτυχίο ΑΕΙ/ΤΕΙ με μεταπτυχιακό στην Υγεία και Ασφάλεια στην Εργασία, ελλείψει αυτών, πτυχίο στις Επιστήμες Υγείας (επίπεδο 5).
7	Θ	Αγγλική ορολογία στην ξυλοναυπηγική και ανάπτυξη επικοινωνίας στην Αγγλική γλώσσα σε θέματα ξυλοναυπηγικής I (Α' εξάμηνο)	Πτυχίο Ναυπηγών Μηχανικών ή Ναυπηγών Μηχανολόγων Μηχανικών ΑΕΙ/ΤΕΙ (επίπεδο 6) με άριστη γνώση Αγγλικής γλώσσας ή πτυχίο Αγγλικής Φιλολογίας ΑΕΙ, αμφότερα με σχετικό μεταπτυχιακό (επίπεδο 7) ή 2ετή εμπειρία στην ξυλοναυπηγική (επίπεδο 6), ελλείψει αυτών, εμπειροτέχνης ξυλοναυπηγός με αποδεδειγμένη καλή γνώση Αγγλικής γλώσσας και με 4ετή επαγγελματική ή διδακτική εμπειρία, κατ' ελάχιστον, στην ξυλοναυπηγική.
8	Ε	Εργαστηριακές χρήσεις χειροκίνητων εργαλείων και μηχανημάτων (Α' εξάμηνο)	Εμπειροτέχνης ξυλοναυπηγός με 4ετή επαγγελματική εμπειρία, κατ' ελάχιστον, σχετική με το αντικείμενο του διδασκόμενου μαθήματος.
9	Ε	Εργαστηριακές κατασκευές σκελετού	Εμπειροτέχνης ξυλοναυπηγός με 4ετή επαγγελματική εμπειρία, κατ'

		και επικάλυψης ξύλινων σκαφών Ι (Α' εξάμηνο)	ελάχιστον, σχετική με το αντικείμενο του διδασκόμενου μαθήματος.
10	Ε	Εργαστηριακές εφαρμογές συντηρήσεων και μικρών επισκευών ξύλινων σκαφών Ι (Α' εξάμηνο)	Εμπειροτέχνης ξυλοναυπηγός με 4ετή επαγγελματική εμπειρία, κατ' ελάχιστον, σχετική με το αντικείμενο του διδασκόμενου μαθήματος.
11	Θ	Τεχνολογία παραδοσιακής ξυλοναυπηγικής και ορολογία ΙΙ (Β' εξάμηνο)	Πτυχίο Ναυπηγών Μηχανικών ή Ναυπηγών Μηχανολόγων Μηχανικών ΑΕΙ/ΤΕΙ με μεταπτυχιακό στη ναυπηγική (επίπεδο 7) ή 2ετή επαγγελματική ή διδακτική εμπειρία στην ξυλοναυπηγική (επίπεδο 6), ελλείψει αυτών, εμπειροτέχνης ξυλοναυπηγός με 4ετή επαγγελματική ή διδακτική εμπειρία, κατ' ελάχιστον, σχετική με το αντικείμενο του διδασκόμενου μαθήματος.
12	Θ	Τεχνολογία ξύλου και άλλων υλικών για τα ξύλινα σκάφη ΙΙ (Β' εξάμηνο)	Πτυχίο Δασολογίας ή Δασοπονίας ή Ναυπηγών Μηχανικών ή Ναυπηγών Μηχανολόγων Μηχανικών ή Σχεδιασμού και Τεχνολογίας Ξύλου ΑΕΙ/ΤΕΙ (επίπεδο 6) με μεταπτυχιακό στην τεχνολογία ξύλου (επίπεδο 7) ή 2ετή επαγγελματική ή διδακτική εμπειρία στην ξυλοναυπηγική (επίπεδο 6), ελλείψει αυτών, εμπειροτέχνης ξυλοναυπηγός με αποδεδειγμένη 4ετή επαγγελματική ή διδακτική εμπειρία, κατ' ελάχιστον, σχετική με το αντικείμενο του διδασκόμενου μαθήματος.
13	Θ+Ε	Ναυπηγικός σχεδιασμός για ξύλινα σκάφη. Εργαστηριακές εφαρμογές σχεδιασμού πάνω στη «σάλα» και παραγωγή χναριών ΙΙ (Β' εξάμηνο)	<u>Για το θεωρητικό μέρος:</u> Πτυχίο Ναυπηγών Μηχανικών ή Ναυπηγών Μηχανολόγων Μηχανικών ΑΕΙ/ΤΕΙ με μεταπτυχιακό στη σχεδίαση ξύλινων σκαφών (επίπεδο 7), ελλείψει αυτών, πτυχίο Ναυπηγών Μηχανικών ή Ναυπηγών Μηχανολόγων Μηχανικών ΑΕΙ/ΤΕΙ

			(επίπεδο 6) με αποδεδειγμένη 2ετή επαγγελματική εμπειρία στη σχεδίαση ξύλινων σκαφών, ελλείψει αυτών, εμπειροτέχνης ξυλοναυπηγός με αποδεδειγμένη 4ετή επαγγελματική ή διδακτική εμπειρία, κατ' ελάχιστον, στη σχεδίαση ξύλινων σκαφών. <u>Για το εργαστηριακό μέρος:</u> Εμπειροτέχνης ξυλοναυπηγός με 4ετή επαγγελματική εμπειρία, κατ' ελάχιστον, σχετική με το αντικείμενο του διδασκόμενου μαθήματος.
14	Θ	Στοιχεία χρήσης Η/Υ για ξυλοναυπηγεία Ι (Β' εξάμηνο)	Πτυχίο Ναυπηγών Μηχανικών ή Ναυπηγών Μηχανολόγων Μηχανικών ή Μηχανολόγων Μηχανικών ή Μηχανικών Η/Υ ή Πληροφορικής ΑΕΙ/ΤΕΙ με μεταπτυχιακό στη σχεδίαση ξύλινων σκαφών (επίπεδο 7) ή 2ετή επαγγελματική ή διδακτική εμπειρία σχετική με το αντικείμενο του διδασκόμενου μαθήματος (επίπεδο 6).
15	Θ	Αγγλική ορολογία στην ξυλοναυπηγική και ανάπτυξη επικοινωνίας στην Αγγλική γλώσσα σε θέματα ξυλοναυπηγικής ΙΙ (Β' εξάμηνο)	Πτυχίο Ναυπηγών Μηχανικών ή Ναυπηγών Μηχανολόγων Μηχανικών ΑΕΙ/ΤΕΙ (επίπεδο 6) με άριστη γνώση Αγγλικής γλώσσας ή πτυχίο Αγγλικής Φιλολογίας ΑΕΙ (επίπεδο 6), αμφότεροι με 2ετή επαγγελματική ή διδακτική εμπειρία ή μεταπτυχιακό σε σχετικό γνωστικό αντικείμενο, ελλείψει αυτών, εμπειροτέχνης ξυλοναυπηγός με καλή γνώση της Αγγλικής γλώσσας.
16	Ε	Εργαστηριακές κατασκευές σκελετού και επικάλυψης ξύλινων σκαφών ΙΙ (Β' εξάμηνο)	Εμπειροτέχνης ξυλοναυπηγός με 4ετή επαγγελματική εμπειρία, κατ' ελάχιστον, σχετική με το αντικείμενο του διδασκόμενου μαθήματος.
17	Ε	Εργαστηριακές εφαρμογές συντηρήσεων και μικρών επισκευών	Εμπειροτέχνης ξυλοναυπηγός με 4ετή επαγγελματική εμπειρία, κατ' ελάχιστον, σχετική με το

		ξύλινων σκαφών II (Β' εξάμηνο)	αντικείμενο του διδασκόμενου μαθήματος.
18	Θ	Τεχνολογία μεγάλων επισκευών και αποκαταστάσεων ξύλινων σκαφών (Γ' εξάμηνο)	Πτυχίο Ναυπηγών Μηχανικών ή Ναυπηγών Μηχανολόγων Μηχανικών ή Αρχιτεκτόνων Μηχανικών ΑΕΙ/ΤΕΙ (επίπεδο 6) με 2ετή επαγγελματική ή διδακτική εμπειρία ή μεταπτυχιακό (επίπεδο 7) σχετικά με το αντικείμενο του διδασκόμενου μαθήματος, ελλείψει αυτών, εμπειροτέχνης ξυλοναυπηγός με 4ετή επαγγελματική ή διδακτική εμπειρία, κατ' ελάχιστον, σχετική με το αντικείμενο του διδασκόμενου μαθήματος.
19	Θ+Ε	Ναυπηγικός σχεδιασμός για ξύλινα σκάφη. Εργαστηριακές εφαρμογές σχεδιασμού πάνω στη «σάλα» και παραγωγή χναριών III. (Γ' εξάμηνο)	<u>Για το θεωρητικό μέρος:</u> Πτυχίο Ναυπηγών Μηχανικών ή Ναυπηγών Μηχανολόγων Μηχανικών ΑΕΙ/ΤΕΙ με μεταπτυχιακό στη σχεδίαση ξύλινων σκαφών (επίπεδο 7), ελλείψει αυτών, πτυχίο Ναυπηγών Μηχανικών ή Ναυπηγών Μηχανολόγων Μηχανικών ΑΕΙ/ΤΕΙ (επίπεδο 6) με αποδεδειγμένη 2ετή επαγγελματική ή διδακτική εμπειρία σχετική με το αντικείμενο του διδασκόμενου μαθήματος, εμπειροτέχνης ξυλοναυπηγός με αποδεδειγμένη 4ετή επαγγελματική ή διδακτική εμπειρία, κατ' ελάχιστον, σχετική με το αντικείμενο του διδασκόμενου μαθήματος. <u>Για το εργαστηριακό μέρος:</u> Εμπειροτέχνης ξυλοναυπηγός με 4ετή επαγγελματική εμπειρία, κατ' ελάχιστον, σχετική με το αντικείμενο του διδασκόμενου μαθήματος.
20	Θ	Στοιχεία ναυπηγικής θεωρίας για ξύλινα σκάφη I (Γ' εξάμηνο)	Πτυχίο Ναυπηγών Μηχανικών ή Ναυπηγών Μηχανολόγων Μηχανικών ΑΕΙ/ΤΕΙ με μεταπτυχιακό στη σχεδίαση ξύλινων

			σκαφών (επίπεδο 7) ή αποδεδειγμένη 2ετή επαγγελματική ή διδακτική εμπειρία, κατ' ελάχιστον, σχετική με το αντικείμενο του διδασκόμενου μαθήματος (επίπεδο 6).
21	Θ+Ε	Τεχνολογία, κατασκευή, τοποθέτηση και λειτουργία ξύλινων ιστών και εξαρτημάτων ιστιοφορίας	<u>Για το θεωρητικό μέρος:</u> Πτυχίο Ναυπηγών Μηχανικών ή Ναυπηγών Μηχανολόγων Μηχανικών ΑΕΙ/ΤΕΙ (επίπεδο 6) με μεταπτυχιακό στη ναυπηγική ή 2ετή επαγγελματική ή διδακτική εμπειρία σχετική με το αντικείμενο του διδασκόμενου μαθήματος, ελλείψει αυτών, εμπειροτέχνης ξυλοναυπηγός με 4ετή επαγγελματική ή διδακτική εμπειρία, κατ' ελάχιστον, σχετική με το αντικείμενο του διδασκόμενου μαθήματος. <u>Για το εργαστηριακό μάθημα:</u> Εμπειροτέχνης ξυλοναυπηγός με 4ετή επαγγελματική εμπειρία, κατ' ελάχιστον, σχετική με το αντικείμενο του διδασκόμενου μαθήματος.
22	Θ	Στοιχεία χρήσης Η/Υ για ξυλοναυπηγεία II (Γ' εξάμηνο)	Πτυχίο Ναυπηγών Μηχανικών ή Ναυπηγών Μηχανολόγων Μηχανικών ή Μηχανολόγων Μηχανικών ή Μηχανικών Η/Υ ή Πληροφορικής ΑΕΙ/ΤΕΙ με μεταπτυχιακό δίπλωμα στη σχεδίαση ξύλινων σκαφών (επίπεδο 7) ή 2ετή επαγγελματική ή διδακτική εμπειρία σχετική με το αντικείμενο του διδασκόμενου μαθήματος (επίπεδο 6).
23	Ε	Εργαστηριακές κατασκευές σκελετού και επικάλυψης ξύλινων σκαφών III (Γ' εξάμηνο)	Εμπειροτέχνης ξυλοναυπηγός με 4ετή επαγγελματική εμπειρία, κατ' ελάχιστον, σχετική με το αντικείμενο του διδασκόμενου μαθήματος.
24	Ε	Εργαστηριακές εφαρμογές εκτεταμένων επισκευών και	Εμπειροτέχνης ξυλοναυπηγός με 4ετή επαγγελματική εμπειρία, κατ' ελάχιστον, σχετική με το

		αποκαταστάσεων σε ξύλινα σκάφη Ι (Γ' εξάμηνο)	αντικείμενο του διδασκόμενου μαθήματος.
25	Θ+Ε	Εισαγωγή και εργαστηριακή πρακτική σε νέες τεχνικές στην ξυλοναυπηγική (Δ' εξάμηνο)	<u>Για το θεωρητικό μέρος:</u> Πτυχίο Ναυπηγών Μηχανικών ή Ναυπηγών Μηχανολόγων Μηχανικών ή Μηχανολόγων Μηχανικών ΑΕΙ/ΤΕΙ (επίπεδο 6) με μεταπτυχιακό στις σύγχρονες τεχνολογίες στη Ναυπηγική ή 2ετή επαγγελματική ή διδακτική εμπειρία σχετική με το αντικείμενο του διδασκόμενου μαθήματος ελλείψει αυτών, εμπειροτέχνης ξυλοναυπηγός με 4ετή επαγγελματική ή διδακτική εμπειρία, κατ' ελάχιστον, σχετική με το αντικείμενο του διδασκόμενου μαθήματος . <u>Εργαστηριακό μέρος:</u> Εμπειροτέχνης ξυλοναυπηγός με 4ετή επαγγελματική εμπειρία, κατ' ελάχιστον, σχετική με το αντικείμενο του διδασκόμενου μαθήματος.
26	Θ	Στοιχεία ναυπηγικής θεωρίας για ξύλινα σκάφη ΙΙ (Δ' εξάμηνο)	Πτυχίο Ναυπηγών Μηχανικών ή Ναυπηγών Μηχανολόγων Μηχανικών ΑΕΙ/ΤΕΙ με μεταπτυχιακό στη σχεδίαση ξύλινων σκαφών (επίπεδο 7) ή αποδεδειγμένη 2ετή επαγγελματική ή διδακτική εμπειρία, κατ' ελάχιστον, σχετική με το αντικείμενο του διδασκόμενου μαθήματος (επίπεδο 6).
27	Θ	Διοίκηση και διαχείριση ξυλοναυπηγείου και στοιχεία νομοθεσίας για ξύλινα σκάφη και ξυλοναυπηγεία (Δ' εξάμηνο)	Πτυχίο Ναυπηγών Μηχανικών ή Ναυπηγών Μηχανολόγων Μηχανικών ΑΕΙ/ΤΕΙ (επίπεδο 6) ή Μηχανολόγων Μηχανικών με μεταπτυχιακό στη διοίκηση επιχειρήσεων ή 2ετή επαγγελματική ή διδακτική εμπειρία σχετική με το αντικείμενο του διδασκόμενου μαθήματος, ελλείψει αυτών, εμπειροτέχνης ξυλοναυπηγός με 4ετή επαγγελματική ή διδακτική εμπειρία, κατ' ελάχιστον, σχετική με

			το αντικείμενο του διδασκόμενου μαθήματος.
28	Ε	Πρακτικές ασκήσεις εφαρμογών σε καταστρώματα και εσωτερικές διαμορφώσεις σε ξύλινα σκάφη (Δ' εξάμηνο)	Εμπειροτέχνης ξυλοναυπηγός με 4ετή επαγγελματική εμπειρία, κατ' ελάχιστον, σχετική με το αντικείμενο του διδασκόμενου μαθήματος.
29	Ε	Εργαστηριακές εφαρμογές εκτεταμένων επισκευών και αποκαταστάσεων σε ξύλινα σκάφη II (Δ' εξάμηνο)	Εμπειροτέχνης ξυλοναυπηγός με 4ετή επαγγελματική εμπειρία, κατ' ελάχιστον, σχετική με το αντικείμενο του διδασκόμενου μαθήματος.
30	Θ+Ε	Μηχανολογικός εξοπλισμός ξυλοναυπηγείου – Ασκήσεις ανελκύσεων - καθελκύσεων και λειτουργίας μηχανημάτων (Δ' εξάμηνο)	<u>Για το θεωρητικό μάθημα:</u> Πτυχίο Ναυπηγών Μηχανικών ή Ναυπηγών Μηχανολόγων Μηχανικών ή Μηχανολόγων ή Ηλεκτρολόγων Μηχανικών ή Μηχανικών Εμπορικού Ναυτικού ΑΕΙ/ΤΕΙ (επίπεδο 6). Όλες οι ειδικότητες πρέπει να έχουν μεταπτυχιακό στη ναυπηγική μηχανολογία (επίπεδο 7) ή 2ετή επαγγελματική ή διδακτική εμπειρία σχετική με το αντικείμενο του διδασκόμενου μαθήματος. <u>Για το εργαστηριακό μάθημα:</u> Εμπειροτέχνης μηχανικός με 4ετή επαγγελματική εμπειρία, κατ' ελάχιστον, σχετική με το αντικείμενο του διδασκόμενου μαθήματος.
31	Ε	Ειδική εργαστηριακή κατασκευή κατ' επιλογή. (Δ' εξάμηνο)	Εμπειροτέχνης ξυλοναυπηγός με 4ετή επαγγελματική εμπειρία, κατ' ελάχιστον, σχετική με το αντικείμενο του διδασκόμενου μαθήματος.

- Σε όλα τα εργαστηριακά μαθήματα υπάρχει ένας εκπαιδευτής ανά μέγιστο αριθμό 8 καταρτιζομένων.
- Ελλείπει της απαιτούμενης επαγγελματικής εμπειρίας, μπορεί να προσμετρηθεί αντίστοιχο διάστημα αποδεδειγμένης διδακτικής εμπειρίας στο αντικείμενο.
- Η εμπειρία στην ξυλοναυπηγική και στις επιμέρους τεχνικές που αναφέρονται στα προσόντα των εκπαιδευτών πιστοποιείται με αποδεικτικά στοιχεία όπως: συμβάσεις, αποδείξεις ή τιμολόγια παροχής υπηρεσιών, βεβαιώσεις ασφαλιστικού φορέα, ένσημα, βεβαίωση έναρξης επαγγέλματος, φορολογική

ενημερότητα και όποιο άλλο έγκυρο αποδεικτικό που να πιστοποιεί την πλήρη, μερική ή άλλου τύπου απασχόληση.

- Η γνώση της Αγγλικής γλώσσας πιστοποιείται και διαβαθμίζεται με αντίστοιχα αναγνωρισμένα από το ΑΣΕΠ πτυχία επιπέδου C2 για άριστη γνώση και B2 για καλή γνώση σύμφωνα με το Κοινό Ευρωπαϊκό Πλαίσιο Αναφοράς για τις Γλώσσες.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Α. Βιβλιογραφικές αναφορές σχετικές με την ειδικότητα

- Αντωνίου, Α. (1969). *Έρευνα επί των ναυπηγικών δεδομένων των ελληνικών τύπου σκαφών*. Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο.
- Βουλγαρίδης, Η. Β. (2000). *Αναγνώριση ξύλου*. Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης. Πανεπιστημιακό Τυπογραφείο.
- Βουλγαρίδης, Η. Β. (2015). *Ποιότητα Και Χρήσεις Του Ξύλου*. Ελληνικά Ακαδημαϊκά Ηλεκτρονικά Συγγράμματα και Βοηθήματα.
- Δαμιανίδης, Κ. Α. (1998). *Ελληνική Παραδοσιακή Ναυπηγική*. Πολιτιστικό Ίδρυμα Ομίλου Πειραιώς.
- Δαμιανίδης, Κ., & Ζήβας, Α. (1986). *Το τρεχαντήρι στην Ελληνική Ναυπηγική Τέχνη*. ΕΚΔΟΣΗ ΕΟΜΜΕΧ (Ελληνικός Οργανισμός Μικρομεσαίων Μεταποιητικών Επιχειρήσεων & Χειροτεχνίας).
- Δαμιανίδης, Κ., & Λεοντίδης, Τ. (1993). *Τα ελληνικά ιστιοφόρα καΐκια του 20ου αιώνα* (Α έκδοση). Πολιτιστικός Σύλλογος Μεσαράς & Εκδόσεις Γαβριηλίδης.
- Δαμιανίδης, Κ. & Παπασαλούρος, Α., επιμ. (υπό έκδοση). *Εγχειρίδιο για την Ξυλοναυπηγική Τέχνη*. Έκδοση Διεύθυνσης Νεότερης Πολιτιστικής Κληρονομιάς Υπουργείου Πολιτισμού.
- Δημητριάδης, Π. Α. (1999). *Ευδαιμονιστία- Ωκεανοπόρος Ιστιοπλοΐα*. Ίων.
- Ζωγραφάκη, Ε. (1997). *Στοιχεία Ναυπηγίας*. Ίδρυμα Ευγενίδου.
- Κακαράς, Ι. (2009). *Τεχνολογία Ξύλου*. Ίων.
- Κανελλόπουλου, Φ. Η. (1980). *Ονοματολόγιο Ιστιοφόρων 1890*. Επιμέλεια – Πρόλογος – Ευρετήριο Α. Ι. Τζαμτζής.
- Κολλινιάτης, Ι. Εμ. (2003). *Ναυπηγία*. Ίδρυμα Ευγενίδου.
- Κοτσοβίλλη, Γ. Ι. (1919). *Περί εξαρτισμού* (2η έκδ.). Βιβλιοπωλείο Διονυσίου Νότη Καραβία.
- Λαδά, Η. Ι. (2012). *Το εγχειρίδιο του αρμενιστή. Παραδοσιακή Ιστιοπλοΐα & Ναυτική Τέχνη για Προσκόπους*. Ίδρυμα Ευγενίδου.
- Μαυράκης, Ι. (2012). *Τεχνικό Σχέδιο. Α΄ Τάξη ΕΠΑΛ, Τομέας Ναυτικός - Ναυτιλιακός*. ΙΤΥΕ Διόφαντος.
- Μπαλωμένος, Θ. κ.ά. (2021). *Οδηγός κατάρτισης ειδικότητας "Τεχνικός παραγωγής και συντήρησης επίπλου και ξυλοκατασκευών"*. Γενική Γραμματεία Επαγγελματικής Εκπαίδευσης, Κατάρτισης, Διά Βίου Μάθησης & Νεολαίας.
- Μπίρης, Κ., & Μπίρης, Κ. (1935). *Ξυλεία και ξυλουργική*. Τύποις: Γερ. Σ. Χρήστου.
- Μπιρμπίλης, Δημ. (2011). *Σημειώσεις Εργαστηρίου Δομής Ξύλου*. ΤΕΙ Λάρισας.
- Παπαγγέλου, Ρ. (1991). *Η γλώσσα των караβιών. Αγγλοελληνικό – Ελληνογαλλικό – Ελληνοελληνικό Ναυτικό λεξικό με υπομνηματισμένα σχέδια*. Εκδόσεις Ωκεανίδα.

- Πνευματικό Ίδρυμα Σάμου. (2014). *Το Σαμιώτικο πεύκο και η παραδοσιακή υλοτομία στη Σάμο* (Β. Δημητριάδης & Χ. Λάνδρος, Επιμ.). Πνευματικό Ίδρυμα Σάμου Ν. Δημητρίου.
- Πούλης, Α., & Χατζηκωσταντής, Γ. Κ. (2003). *Ναυπηγικό σχέδιο. Γεωμετρία του πλοίου*. Τμήμα Ναυπηγικής ΤΕΙ Αθήνας.
- Σβάρνα, Δ. Κ. (1936). *Αι ξύλινοι κατασκευαί εις την ναυπηγικήν εν Ελλάδι. Ι. Των Κωπήλατων πλείων*.
- Σεγδίτσας, Ε. Π. (1967). *Οι κοινοί ναυτικοί μας όροι και αι ρωμανικαί γλώσσαι*. Ίδρυμα Ευγενίδου, Βιβλιοθήκη του Ναυτικού.
- Ψαθέρης, Σ. Γ. (2007). *Παραδοσιακή και σύγχρονη ναυπηγοξυλουργική*.
- Bealer, A. W. (2009). *Old Ways Of Working Wood*. Castle Books.
- Birmingham, R. (1984). *Boatbuilding Techniques*. Adlard Coles Nautical.
- Caputo, G. (2010). *L' arte marinaresca*. Ugo Mursia.
- Chapelle, H. I. (1941). *Boatbuilding*. W. W. Norton & Company.
- Desmond, C. (1919). *Wooden Ship-building*. The Rudder Publishing Company.
- Fisher, P. (1993). *A Manual of Strip Plank Construction Techniques*. Selway Fisher Design.
- Frost, T. (1985). *From Tree to Sea*. Terence Dalton Limited.
- H. Cole Estep. (1918). *How Wooden Ships Are Built*. In 1918. The Penton Publishing Company.
- Hoadley, R. B. (2000). *Understanding Wood*. The Taunton Press.
- Garry, J. F. (2010). *Wooden Boatbuilding*. Adlard Coles.
- Larsson, L., & Eliasson, R. (1994). *Principles Of Yacht Design* (2η εκδ.). Hillman Printers (Frome) Ltd.
- McIntosh, D. C. "Bud." (2005). *How To Build A Wooden Boat* (Α' έκδοση). WoodenBoat Publications, Inc.
- McKee, E. (1983). *Working Boats of Britain - Their Shape and Purpose* (p. 256). Buttler & Tanner Ltd.
- Kopanycia, R. (2011). *Lofting A Boat*. Bloomsbury Publishing.
- Pardey, L. (1999). *Details Of Classic Boat Construction*. Pardey Books.
- Rawson, K.J., & Tupper, T. C. (2002). *Βασική Θεωρία Πλοίου (Απόστολος Δ. Παπανικολάου, Επιμ.)*. Πανεπιστημιακές Εκδόσεις ΕΜΠ.
- Rossel, G. (1993a). «Lofting Demystified part I». *Περιοδικό WoodenBoat*, τ. 110, Ιανουάριος/Φεβρουάριος, σελ. 66-77.
- Rossel, G. (1993b). «Lofting Demystified part II». *Περιοδικό Wooden Boat*, τ. 111, Μάρτιος/Απρίλιος, σελ. 35-46.
- Sellers, P. (2016). *Essential Woodworking Handtools*. Rokesmith Limited.
- Spectre, P. H. (1997). *25 Woodworking Projects*. WoodenBoat Books.

- Steward, R. M. (1980). *Boatbuilding Manual* (2η έκδ. (1980)). International Marine Publishing Company.
- Tarver, S., Lewey, S., & Wixey, S. (2001). *Future higher skills needs of the marine technology sector in the South East of England*. www.solent.ac.uk
- T.F. Wickham. (1964). *Seamanship* (2^η έκδοση). Teach Yourself Books.
- Vaitses, A. H. (1999). *Lofting*. WoodenBoat Books.
- Van Gaasbeek, R. M. (1918). *A Practical Course In Wooden Boat And Ship Building*. Frederick J. Drake & Co.
- Watson, A. A. (1982). *Handtools*. W.W.Norton & Company Inc.

Β. Βιβλιογραφικές αναφορές σχετικές με τη Μεθοδολογία Ανάπτυξης των Οδηγών Κατάρτισης

- Γενική Γραμματεία Επαγγελματικής Εκπαίδευσης Κατάρτισης και Διά Βίου Μάθησης. (2013). *Γλωσσάρι*. Ανακτήθηκε 15 Φεβρουαρίου, 2020, από <http://www.gsae.edu.gr/el/glossari>
- Γενική Γραμματεία Επαγγελματικής Εκπαίδευσης Κατάρτισης και Διά Βίου Μάθησης. Τμήμα Σπουδών Προγραμμάτων και Οργάνωσης Επαγγελματικής Κατάρτισης. (2020). *Οδηγοί Σπουδών ειδικοτήτων ΙΕΚ του Ν.4186/2013*. Ανακτήθηκε 15 Φεβρουαρίου, 2020, από <http://www.gsae.edu.gr/el/toppress/1427-odigoι-spoudon-eidikotiton-iek-tou-n-4186-2013>
- Γούλας, Χ. & Λιντζέρης, Π. (2017). *Διά Βίου Μάθηση, Επαγγελματική Κατάρτιση, Απασχόληση και Οικονομία: Νέα Δεδομένα, Προτεραιότητες και Προκλήσεις*. Αθήνα: ΙΜΕ ΓΣΕΒΕΕ, ΙΝΕ ΓΣΕΕ.
- Γούλας, Χ., Μαρκίδης, Κ., & Μπαμπανέλου, Δ. (2021). *Πρότυπο ανάπτυξης εκπαιδευτικών υλικών του ΙΝΕ/ΓΣΕΕ*. Ανάκτηση από <https://protypoekepdefitikonnylikon.gr>
- Δημουλάς, Κ., Βαρβιτσιώτη, Ρ. & Σπηλιώτη, Χ. (2007). *Οδηγός Ανάπτυξης Επαγγελματικών Περιγραμμάτων*. Αθήνα: ΓΣΕΕ, ΣΕΒ, ΓΣΕΒΕΕ, ΕΣΕΕ.
- Καραλής, Θ., Καρατράσογλου, Ι., Μαρκίδης, Κ., Βαρβιτσιώτη, Ρ., Νάτσης, Π. & Παπαευσταθίου, Κ. (2021). *Μεθοδολογικές προσεγγίσεις ανάπτυξης επαγγελματικών περιγραμμάτων και πλαισίων εκπαιδευτικών προδιαγραφών προγραμμάτων*. Αθήνα: ΙΝΕ/ΓΣΕΕ. https://www.inegsee.gr/wp-content/uploads/2021/07/Me8odologia_EP_Ebook.pdf

Λευθεριώτου, Π. (Χ.Χ.). *Η Εκπαιδευτική Διεργασία στην Εκπαίδευση Ενηλίκων*. Αθήνα: Υπουργείο Εθνικής Παιδείας & Θρησκευμάτων, Γενική Γραμματεία Εκπαίδευσης Ενηλίκων. Ανακτήθηκε 20 Φεβρουαρίου, 2020, από http://www.nath.gr/Photos/%CE%95%CE%9A%CE%A0%CE%91%CE%99%CE%94%CE%95%CE%A5%CE%A3%CE%97_%CE%95%CE%9D%CE%97%CE%9B%CE%99%CE%9A%CE%A9%CE%9D.pdf

Cedefop. (2014). *Επαγγελματική Εκπαίδευση και Κατάρτιση στη Ελλάδα: Συνοπτική Περιγραφή*. Λουξεμβούργο: Υπηρεσία Εκδόσεων της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Cedefop. (2014). *Terminology of European Education and Training Policy: A Selection of 130 Key Terms*, 2nd edition. Luxembourg: Publications Office of the European Union.

Korpon, V. A., Shmurygina, O. V., Shchipanova, D. E., Dremina, M. A., Papaloizou, L., Orphanidou, Y. & Morevs, P. (2018). Functional Analysis and Functional Maps of Qualifications in ECVET Context. *The Education and Science Journal*, 20(6), 90-117. doi: 10.17853/1994-5639-2018-6-90-117.

Mansfield, B. & Schmidt, H. (2001). *Linking Vocational Education and Training Standards and Employment Requirements: An International Manual*. European Training Foundation. Retrieved June 9, 2020, from https://www.etf.europa.eu/sites/default/files/m/C12578310056925BC12571FE00473D6B_NOTE6UAEET.pdf https://www.etf.europa.eu/sites/default/files/m/C12578310056925BC12571FE00473D6B_NOTE6UAEET.pdf

Psfidou, I. (2009). What learning outcome based curricula imply for teachers and trainers, *7th International Conference on Comparative Education and Teacher Training*, June 29-July 3 2009, 183-188. Sofia, Bulgaria: Bureau for Educational Services.

Γ. Σχετική Εθνική Νομοθεσία

ΦΕΚ 5676/2025 τεύχος Β', 29/08/2025: «Κανονισμός Λειτουργίας Δημοσίων Σχολών Ανώτερης Επαγγελματικής Κατάρτισης (Σ.Α.Ε.Κ.) που υπάγονται στη Γενική Γραμματεία Επαγγελματικής Εκπαίδευσης, Κατάρτισης και Διά Βίου Μάθησης (Γ.Γ.Ε.Ε.Κ. και Δ.Β.Μ.) του Υπουργείου Παιδείας, Θρησκευμάτων και Αθλητισμού».

Ν. 5082/2024, τεύχος Α', αρ. Φύλλου 9/19/1/2024 «Ενίσχυση του Εθνικού Συστήματος Επαγγελματικής Εκπαίδευσης και Κατάρτισης και άλλες επείγουσες διατάξεις»

Απόφαση Αριθμ. Γ6α/ΓΠ.7037 - Αρ. Φύλλου 4445/22 Αυγούστου 2022 των Υπουργών Παιδείας και Θρησκευμάτων και της Αναπληρώτριας Υπουργού Υγείας: "Κανονισμός λειτουργίας των Δημοσίων Ινστιτούτων Επαγγελματικής Κατάρτισης (Δ.Ι.Ε.Κ.) αρμοδιότητας Υπουργείου Υγείας και του Ι.Ε.Κ. Ε.Κ.Α.Β."

ΦΕΚ 3938/Β/26-8-2021. Κοινή Υπουργική Απόφαση υπ' αριθμ. Κ5/97484. *Πρακτική άσκηση σπουδαστών Ινστιτούτων Επαγγελματικής Κατάρτισης αρμοδιότητας Υπουργείου Παιδείας και Θρησκευμάτων.*

ΦΕΚ 254/Α/21-12-2020. Νόμος υπ' αριθμ. 4763/2020. *Εθνικό Σύστημα Επαγγελματικής Εκπαίδευσης, Κατάρτισης και Διά Βίου Μάθησης, ενσωμάτωση στην ελληνική νομοθεσία της Οδηγίας (ΕΕ) 2018/958 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 28ης Ιουνίου 2018 σχετικά με τον έλεγχο αναλογικότητας πριν από τη θέσπιση νέας νομοθετικής κατοχύρωσης των επαγγελματιών (ΕΕ L 173), κύρωση της Συμφωνίας μεταξύ της Κυβέρνησης της Ελληνικής Δημοκρατίας και της Κυβέρνησης της Ομοσπονδιακής Δημοκρατίας της Γερμανίας για το Ελληνογερμανικό Ίδρυμα Νεολαίας και άλλες διατάξεις.*

ΦΕΚ 3520/Β/19-9-2019. Υπουργική Απόφαση υπ' αριθμ. 40331/Δ1.13521/2019. *Επανακαθορισμός Όρων Ηλεκτρονικής Υποβολής Εντύπων Αρμοδιότητας Σώματος Επιθεώρησης Εργασίας (ΣΕΠΕ) και Οργανισμού Απασχολήσεως Εργατικού Δυναμικού (Ο.Α.Ε.Δ.).*

ΦΕΚ 2440/Β/18-7-2017. Κοινή Υπουργική Απόφαση υπ' αριθμ. Κ1/118932/2017. *Ρύθμιση Θεμάτων Επιδότησης και Ασφάλισης της Μαθητείας των Σπουδαστών των Δημόσιων και Ιδιωτικών Ινστιτούτων Επαγγελματικής Κατάρτισης (Ι.Ε.Κ.) και Σχολών Επαγγελματικής Κατάρτισης (ΣΕΚ).*

ΦΕΚ 566/Β/8-5-2006. Κοινή Υπουργική Απόφαση υπ' αριθμ. 110998/8-5-2006. *Πιστοποίηση Επαγγελματικών Περιγραμμάτων.*

ΘΕΜΑΤΑ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΡΧΙΚΗΣ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗΣ
ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ

ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΗΣ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ Σ.Α.Ε.Κ. "ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΞΥΛΟΝΑΥΠΗΓΙΚΗΣ»

Ερωτήσεις Θεωρητικού Μέρους

Οι συνδέσεις με μόρσα και τένοντες (mortice and tenons) που κλειδώνουν με κυλινδρικές καβίλιες, που έχουν χρησιμοποιηθεί:

- A) Στη σύνδεση μεταξύ μαδεριών του πετώματος
- B) Στη σύνδεση μεταξύ νομέων και μαδερών του πετσώματος
- Γ) Στη σύνδεση μεταξύ καρίνας και ντουρέλου

Τα περάματα είναι σκάφη με άβακα στη πρύμνη

- A) Σωστό
- B) Λάθος

Με τη μέθοδο του μονόχναρου πόσοι νομείς ενός καϊκιού σχεδιάζονται

- A) Οι δύο μεσαίοι
- B) Ένας αριθμός νομέων στο μεσαίο τμήμα του καϊκιού
- Γ) Οι δέκα μεσαίοι νομείς

Αντιστοιχίστε τις λέξεις της στήλης Α με αυτές της Β

A:	B:
1. Τύπος γάστρας	A) μπρατσέρα
2. Τύπος ιστιοφορίας	B) τρεχαντήρι
	Γ) γαΐτα
	Δ) βαρκαλάς
	E) γολέτα
	Z) λατίνι
	H) πέραμα

Όταν σε ένα σκάφος φτιάχνεται πρώτα το κέλυφος και μετά ο σκελετός ονομάζεται shell first κατασκευή.

- A) Σωστό
- B) Λάθος

Αντιστοιχίστε τις λέξεις της στήλης Α με αυτές της Β

ΣΤΗΛΗ Α:

ΣΤΗΛΗ Β:

- | | |
|-------------|---------------------------|
| 1. κουμπάσο | A) Μέτρημα, σημάδεμα και |
| 2. στέλα | αντιγραφή |
| 3. μάτσα | B) Κράτημα και σφίξιμο |
| 4. ζουμπάς | Γ) Κρούση και σφυροκόπημα |

5. σμίνι
6. καρμανιόλα
7. ματικάπτι
8. σμίλη
9. σκεπάρνι
10. λακορόκανο
11. πλάνη
12. νταβίδι

- Δ) Σχίσσιμο και κόψιμο
 Ε) Τρύπημα
 Ζ) Λάξευση
 Η) Λείανση

**Αντιστοιχίστε τα Μέσα Ατομικής Προστασίας (ΜΑΠ)
 εργαζόμενου της ομάδας Α στις εργασίες της
 ομάδας Β:**

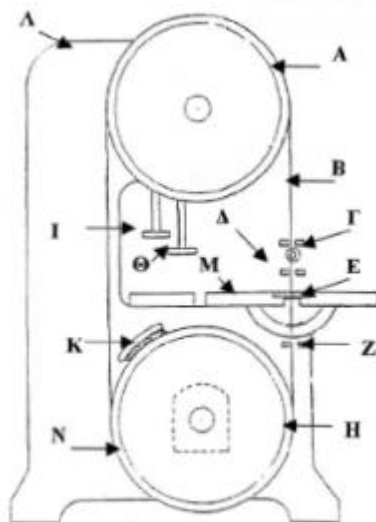
ΟΜΑΔΑ Α:

1. Κράνος ασφαλείας
2. Γάντια ασφαλείας
3. Παπούτσια ασφαλείας
4. Ωτοασπίδες που καλύπτουν
πλήρως το αυτή
5. Γυαλιά προστασίας
6. Μάσκα με φίλτρο
7. Ζώνη και σχοινιά ασφαλείας

ΟΜΑΔΑ Β:

- Α) Κοπή ξύλων
 Β) Πλανίσματα και τρίψιμο
 ξύλων
 Γ) Αναρτήσεις εξαρτισμού
 Δ) Κολλήσεις ξύλων
 Ε) Τοποθέτηση ξύλων πάνω
 στην κατασκευή

**Αντιστοιχίστε τις ονομασίες του πίνακα με τα
 γράμματα που αναφέρονται στο σχέδιο
 (Καραστεργίου et al, 2005:30, 32).**



Κύρια μέρη ταινιοπρίονου (πριονοκορδέλα)

- | | |
|---|-------------------------|
| 1 | Άνω τροχαλία |
| 2 | Πριονοέλασμα |
| 3 | Άνω τερματικός κορδέλας |

Γράμματα στο Σχέδιο

- | |
|---|
| A |
| B |
| Γ |

4	Άνω οδηγός κορδέλας	Δ
5	Τάκος τράπεζας	Ε
6	Κάτω οδηγός κορδέλας	Ζ
7	Κάτω τροχαλία	Η
8	Ρυθμιστής τάνυσης κορδέλας	Θ
9	Ρυθμιστής θέσης άνω τροχαλίας	Ι
10	Βούρτσα καθαρισμού	Κ
11	Σκελετός μηχανήματος	Λ
12	Τράπεζα εργασίας	Μ
13	Επικάλυμμα τροχαλίας	Ν

**Προσδιορίστε ποια από τα ακόλουθα μέτρα
επιβάλλονται για την ασφαλή χρήση της
πριονοκορδέλας. Επιβάλλονται τα
.....:**

- A) Ρύθμιση οδηγών της πριονοκορδέλας.
- B) Έλεγχος της σωστής τάνυσης του πριονοελάσματος.
- Γ) Απομάκρυνση οποιουδήποτε άλλου πράγματος υπάρχει στην τράπεζα εργασίας, εκτός του οδηγού και του προωθητήρα.
- Δ) Ελέγχουμε αν η επικίνδυνη περιοχή της πριονοκορδέλας είναι ελεύθερη και παίρνουμε την κατάλληλη θέση ως χειριστές.
- Ε) Έλεγχος της τροφοδοσίας της πριονοκορδέλας με ρεύμα.
- ΣΤ) Ισορρόπηση του ξύλινου τεμαχίου που θα κόψουμε επάνω στην τράπεζα εργασίας

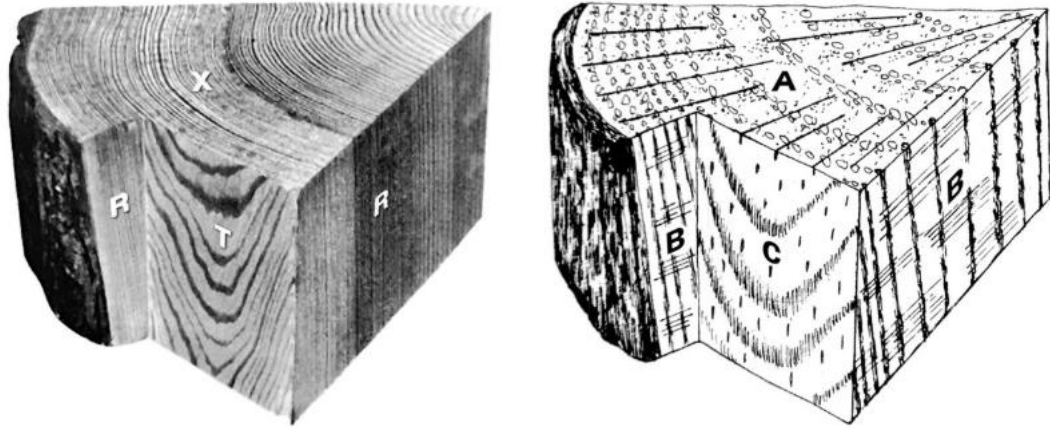
**Επιλέξτε τα σωστά χαρακτηριστικά του ξύλου ως
υλικού (περισσότερες από μια σωστές απαντήσεις):**

- A) Υγροσκοπικό
- B) Ανισότροπο
- Γ) Ελαστικό
- Δ) Αδιάσταλτο

**Το ξύλο είναι υγροσκοπικό υλικό γιατί προσλαμβάνει
υγρασία από την ατμόσφαιρα και διογκώνεται ή
αποβάλλει υγρασία και ρικνώνεται.**

- A) Σωστό
- B) Λάθος

**Αντιστοιχίστε το είδος των τομών για ένα κωνοφόρο
(αριστερά) και ένα πλατύφυλλο (δεξιά) που
αναφέρονται με τα γράμματα
Χ, R, T και Α, Β, C στα πιο κάτω σχέδια.**



τομές	Κωνοφόρου	Πλατύφυλλου
Εγκάρσια τομή		
Ακτινική τομή		
Εφαπτομενική τομή		

Αντιστοιχίστε τις ονομασίες της στήλης Α στις κατηγορίες της στήλης Β

ΣΤΗΛΗ Α:

1. Δρύς
2. Φτελιά
3. Μουριά
4. Ευκάλυπτος
5. Φράξος
6. Ακακία
7. Ιρόκο
8. Μαόνι
9. Μεράντι
10. Νιανγκόν
11. Τηκ
12. Πεύκο
13. Κυπαρίσσι
14. Κέδρος
15. Λάρτζικο
16. Ψευδοτσούγκα
17. Πιτς πάιν
18. Ρόμπολο
19. Έλατο

ΣΤΗΛΗ Β:

- A) Σκληρή ξυλεία
(πλατύφυλλα)
- B) Μαλακή ξυλεία
(κωνοφόρα)

Επιλέξτε τις σωστές αναφορές στο σχέδιο ναυπηγικών γραμμών.

- A) Το σχέδιο ισάλων ή παρισάλων περιλαμβάνει τις καμπύλες των ισάλων, παρισάλων, κουπαστής και καταστρώματος.
- B) Το σχέδιο διαμήκων περιλαμβάνει τις καμπύλες του περιγράμματος της πλάγια όψης του σκάφους, του ασσού, του καταστρώματος και των διαμήκων.
- Γ) Οι νομείς φαίνονται ως καμπύλες γραμμές μόνο στο σχέδιο των νομέων
- Δ) Η κουπαστή και το κατάστρωμα φαίνονται ως καμπύλες γραμμές σε όλα τα σχέδια ναυπηγικών γραμμών.
- Ε) Ο ασσός φαίνεται ως καμπύλη γραμμή στο σχέδιο διαμήκων και στο σχέδιο νομέων.

Προσδιορίστε αν η ακόλουθη πρόταση είναι σωστή ή λάθος:

Οι θεωρητικοί νομείς μίας γάστρας απεικονίζονται στο σχέδιο ναυπηγικών γραμμών και οι κατασκευαστικοί νομείς σχεδιάζονται στη σάλα του ναυπηγείου.

- A) Σωστό
B) Λάθος

Σε ποια από τις παρακάτω κλίμακες το ένα μέτρο μήκους απεικονίζεται σε μήκος 10εκ.

- A) σε κλίμακα 1:10
B) σε κλίμακα 1:20
Γ) σε κλίμακα 1:100

Ποιες καμπύλες γραμμές μπορούν να σχεδιαστούν στη σάλα του ναυπηγείου; Επιλέξτε την σωστή απάντηση

- A) Οι καμπύλες γραμμές των νομέων, των ισάλων και των διαμήκων
- B) Οι καμπύλες γραμμές των νομέων, των ισάλων, της καρίνας, των ποδοσταμάτων και των διαμήκων
- Γ) Οι καμπύλες γραμμές των νομέων, των ισάλων, της καρίνας, των ποδοσταμάτων, των διαμήκων της κουπαστής, του καταστρώματος, των διαγωνίων και των ασσών.
- Δ) Όλες οι καμπύλες γραμμές που απεικονίζονται σε ένα ναυπηγικό σχέδιο.

Προσδιορίστε αν η ακόλουθη πρόταση είναι σωστή ή λάθος:

«Το σαλότο αποτελεί προσχέδιο των ναυπηγικών γραμμών της σάλας υπό κλίμακα, είτε σε χαρτί, είτε σε μία καθαρή ξύλινη επιφάνεια»

- A) Σωστό

B) Λάθος

Προσδιορίστε αν η ακόλουθη πρόταση είναι σωστή ή λάθος:

«Η σχεδίαση στη σάλα γίνεται σε φυσικό μέγεθος, δηλαδή σε κλίμακα 1:1, ενώ στο σαλότο γίνεται σε κλίμακα 1:10 ή 1:20 ανάλογα το μέγεθος του σκάφους»

A) Σωστό

B) Λάθος

Τα προπλάσματα ή μισομόδελα γίνονται με φέτες ξύλων, οι οποίες

A) μπορούν να είναι παράλληλες στις ισάλους και παρισάλους γραμμές.

B) μπορούν να είναι παράλληλες στις γραμμές των νομέων.

Γ) μπορούν να είναι είτε παράλληλες στις ισάλους και παρισάλους, είτε παράλληλες στους νομείς.

Δ) μπορούν να είναι παράλληλες στις ισάλους, στις παρισάλους και στους νομείς

Προσδιορίστε αν η ακόλουθη πρόταση είναι σωστή ή λάθος:

Ο πίνακας διαστασιολόγησης περιλαμβάνει συνήθως τις κάθετες και οριζόντιες αποστάσεις από τις γραμμές αναφοράς, επιλεγμένων σημείων που βρίσκονται πάνω στις γραμμές των νομέων.

A) Σωστό

B) Λάθος

Βάλτε στη σωστή σειρά τα στάδια της σάλας σύμφωνα με τον Allan Vaitses (1982:65)

A) Σχεδιασμός των αξόνων και του κανάβου των νομέων, ισάλων, διαμήκων και διαγωνίων

B) Σχεδιασμός των νομέων στο σχέδιο νομέων

Γ) Κατασκευή χναριών, μετρήσεις γωνιών και φάλτσων για να μεταφερθούν στην κατασκευή

Δ) Σχεδιασμός του προφίλ στο σχέδιο των διαμήκων (πλάγια όψη)

Ε) Σχεδιασμός του περιγράμματος στο σχέδιο ισάλων (κάτοψη)

Ζ) Σχεδιασμός παρισάλων, διαμήκων και διαγωνίων

Η) Σχεδιασμός του καθρέφτη

Θ) Σχεδιασμός λεπτομερειών και κατασκευαστικών στοιχείων

Ι) Αφαιρέσεις ή προσθέσεις στους νομείς για το πέτσωμα

Κ) Γραμμή έδρασης αν η κατασκευή γίνει ανάστροφα με την καρίνα επάνω.

1-A, 2-..., 3-..., 4-..., 5-..., 6-..., 7-..., 8-..., 9-..., 10-...

Σε ποια επιμέρους σχέδια της σάλας ο άξονας αναφοράς συμπίπτει με τον άξονα συμμετρίας του επιμέρους σχεδίου; (περισσότερες από μια σωστές απαντήσεις).

- A) Στο σχέδιο των νομέων
- B) Στο σχέδιο πλάγια όψης ή σχέδιο διαμήκων
- Γ) Στο σχέδιο κάτοψης ή σχέδιο ισάλων και παρισάλων

Αντιστοιχίστε τα σχήματα με τα ονόματα των τετράπλευρων σχημάτων.

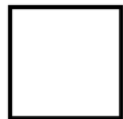
1.



2.



3.



4.



5.



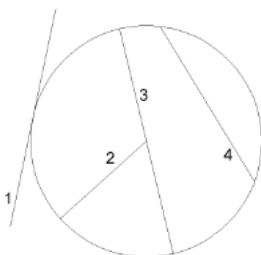
- A) Παραλληλόγραμμο
- B) Τραπεζίο
- Γ) Τυχαίο τετράπλευρο ή τραπεζοειδές
- Δ) Τετράγωνο
- Ε) Ορθογώνιο παραλληλόγραμμο

Προσδιορίστε αν η ακόλουθη πρόταση είναι σωστή ή λάθος:

Μία ευθεία (ε) ονομάζεται άξονας συμμετρίας ενός σχήματος όταν το συμμετρικό του σχήμα ως προς την ευθεία (ε) είναι το ίδιο το σχήμα.

- A) Σωστό
- B) Λάθος

Αντιστοιχίστε τα στοιχεία ενός κύκλου στο σχήμα:



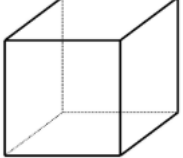
- A) ακτίνα
- B) διαγώνιο

- Γ) χορδή
Δ) εφαπτόμενη

Με βάση τον ορισμό ότι «Γεωμετρικός τόπος λέγεται το σύνολο όλων των σημείων, που έχουν μια (κοινή) χαρακτηριστική ιδιότητα», αναφέρετε ποια από τα επόμενα γεωμετρικά στοιχεία (ως σύνολα σημείων) είναι γεωμετρικοί τόποι.

- Α) Ο κύκλος
Β) Το τετράγωνο
Γ) Η διχοτόμος μίας γωνίας
Δ) Το τραπέζιο

Αντιστοιχίστε τα σχήματα με τα ονόματα των τετράπλευρων σχημάτων.

1.		Α) Κύβος
2.		Β) Παραλληλεπίπεδο
3.		Γ) Κύλινδρος
4.		Δ) Κώνος

Αντιστοιχίστε τις ελληνικές με τις αγγλικές λέξεις ξυλοναυπηγικής

A) Καρίνα	1. Deck
B) Νομείς	2. Keel
Γ) Πέτσωμα	3. Frames
Δ) Πλωριό ποδόσταμα	4. Stem post
Ε) Πρυμίο ποδόσταμα	5. Planking
ΣΤ) Κατάστρωμα	6. Stern post

**Αντιστοιχίστε τις ελληνικές με τις αγγλικές λέξεις
ναυπηγικού σχεδιασμού**

A) Νομέα	1. Frame
B) Ίσαλος	2. Sheer line
Γ) Διαμήκης	3. Water line
Δ) Διαγώνια	4. Diagonal
Ε) Άξονας αναφοράς	5. Bow and buttock line
ΣΤ) Σιμότητα	6. Baseline

**Αντιστοιχίστε τις ελληνικές με τις αγγλικές λέξεις
ναυπηγικού σχεδίου**

A) Σχέδιο νομέων	1. Body plan
B) Σχέδιο ισάλων	2. Sheer plan
Γ) Σχέδιο διαμήκων	3. Diagonals plan
Δ) Κατασκευαστικό σχέδιο	4. Table of offsets
Ε) Πίνακας διαστασιολόγησης	5. Half-breadth plan
ΣΤ) Σχέδιο διαγωνίων	6. Construction plan

**Προσδιορίστε αν η ακόλουθη πρόταση είναι σωστή ή
λάθος:**

**«Η ξήρανση των ξύλων πρέπει να γίνεται πριν από την κατασκευή, με
κατάλληλο ντάνιασμα, σε σκιερό και αεριζόμενο χώρο»**

- A) Σωστό
B) Λάθος

Ο σύνδεσμος μεταξύ δύο ξύλων της καρίνας πρέπει να είναι:

- A) μισοχαρακτός σύνδεσμος μήκους

- Β) μισοχαρακτού συνδέσμου μήκους με δόντι
- Γ) Λοξόμητη σύνδεση
- Δ) Συνδεσμός μήκους με μόρσο και εγκοπή

Ο αϊνός βρίσκεται στη πρύμνη του:

- Α) τρεχαντηριού
- Β) караβόσκαρου
- Γ) περάματος

Ποια από τις ακόλουθες προτάσεις σχετικά με την διάδοση της κατασκευής σκαφών από υαλοβάμβακα (fiberglass) είναι σωστή (περισσότερες από μια σωστές απαντήσεις):

- Α) Τα σκάφη από υαλοβάμβακα είναι δύσκολο να ανακυκλωθούν και δεν βιοδιασπώνται όταν εγκαταλείπονται στη φύση
- Β) Οι παραγωγές των σκαφών από υαλοβάμβακα ακολουθούν ενεργοβόρες μεθόδους και εξαντλούν μη ανανεώσιμους πόρους
- Γ) Η διαδικασία παραγωγής των σκαφών από υαλοβάμβακα απαιτεί τη χρήση χημικών ουσιών που είναι επιβλαβείς για το οικοσύστημα και παράγει σημαντικές ποσότητες αερίων του θερμοκηπίου.
- Δ) Η παραγωγή σκαφών από υαλοβάμβακα συμβάλει στην αειφόρο διαχείριση των πρώτων υλών στη ναυπηγική.

Η άτμιση των ξύλων για την κατασκευή των νομέων γίνεται για να:

- Α) αυξηθεί η αντοχή του ξύλου σε καταπονήσεις κάμψης και στρέβλωσης
- Β) προστασία του ξύλου από μύκητες και μικροοργανισμούς
- Γ) σύντομη αύξηση της ελαστικότητας του ξύλου για να πάρει, μετά από πίεση, το κατάλληλο σχήμα

Ποια είναι τα κριτήρια για την επιλογή ενός ξύλου που θα καμφθεί με άτμιση (περισσότερες από μια σωστές απαντήσεις):

- Α) να είναι ισόβενο
- Β) να μην έχει ρόζους
- Γ) να μην είναι από το σομφό ξύλο
- Δ) να μην έχει σκισίματα στο σώμα του.
- Ε) να μην έχει υποστεί επεξεργασία ξήρανσης.

Οι επικολλητοί νομείς ονομάζονται:

- Α) laminated frames
- Β) Steam-bent frames
- Γ) Sawn frames

Οι φόρμες ή φούρμες είναι:

- A) ευλύγιστοι μακριοί πήχες που συγκρατούν εξωτερικά τους σκαρμούς.
- B) ευλύγιστοι μακριοί πήχες που βοηθούν στο ζύγισμα του σκάφους για να στέκεται όρθιο στη σωστή θέση.
- Γ) ευλύγιστοι μακριοί πήχες που βοηθούν στον προσδιορισμό του σχήματος των σκαρμών στη πλώρη και στη πρύμνη.

Οι φόρμες που χρησιμοποιούνται για την κάμψη των νομέων με ατμό σε μία βάρκα είναι:

- A) ευλύγιστοι μακριοί πήχες που συγκρατούν εξωτερικά τους νομείς.
- B) σταθερά μαδέρια πάνω στα οποία λυγίζουν με πίεση οι νομείς μόλις έχουν βγει από την άτιμη, για να πάρουν το τελικό σταθερό τους σχήμα.
- Γ) μακριοί πήχες που βοηθούν στον προσδιορισμό του σχήματος των νομέων στη πλώρη και στη πρύμνη.

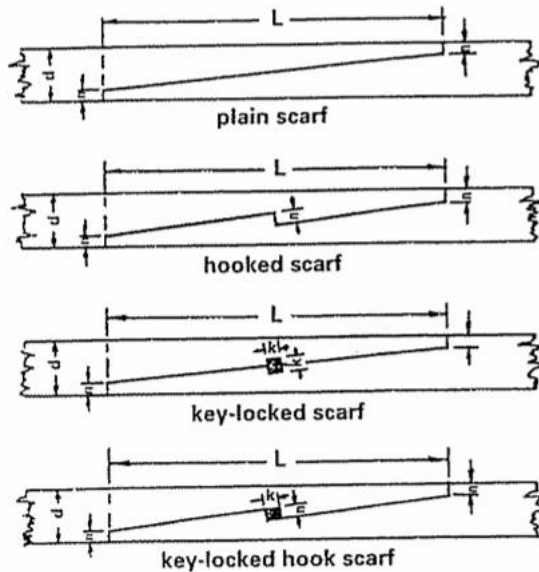
Η επικολλητή ξυλεία στη ναυπηγική γίνεται με κόλλες από συνθετικές ρητίνες που περιλαμβάνουν (περισσότερες από μια σωστές απαντήσεις):

- A) ρεσορσινόλη φορμαλδεΐδη
- B) φαινόλη φορμαλδεΐδη
- Γ) ουρία φορμαλδεΐδη

Η σανίδες για να χρησιμοποιηθούν στην κατασκευή επικολλητής ξυλείας στη ναυπηγική πρέπει να είναι (περισσότερες από μια σωστές απαντήσεις):

- A) ξηραμένες στο 12-15%
- B) πλανισμένες
- Γ) χωρίς σφάλματα στρεψοϊνίας
- Δ) χωρίς έντονη παρουσία μεγάλων αποξηραμένων ρόζων
- Ε) χωρίς μεγάλη περιεκτικότητα σε ρητίνη
- ΣΤ) χωρίς ανώμαλη δομή
- Ζ) χωρίς προσβολές από έντομα και μύκητες
- Η) χωρίς θύλακες ρητίνης

Αντιστοιχίστε τους όρους της ομάδας Α στους όρους της ομάδας Β με βάση και το ακόλουθο σχέδιο:



Ομάδα Α

1. plain scarf
2. hooked scarf
3. key-locked scarf
4. key-locked hook scarf

Ομάδα Β

- Α) Μισοχαρακτή παρέλα με δόντι και σφήνα
- Β) Μισοχαρακτή παρέλα με δόντι
- Γ) Απλή λοξότμητη σύνδεση
- Δ) Μισοχαρακτή παρέλα με σφήνα

Οι μεταλλικοί σύνδεσμοι στη κατασκευή ενός σκάφους μπορεί να είναι (περισσότερες από μια σωστές απαντήσεις):

- Α) ανοξείδωτα κράματα χάλυβα
- Β) κράματα χαλκού
- Γ) monel
- Δ) ceramic bronze

Επιλέξτε τις σωστές αναφορές στο σχέδιο ναυπηγικών γραμμών.

- Α) Οι βασικές γραμμές ενός σκάφους απεικονίζουν τις τομές της εξωτερικής επιφάνειας της γάστρας με συγκεκριμένα οριζόντια, κάθετα διαμήκη και κάθετα εγκάρσια επίπεδα ως προς τον άξονα του σκάφους.
- Β) Οι βασικές γραμμές στο ναυπηγικό σχέδιο είναι οι γραμμές κουπαστής, καταστρώματος, καρίνας, ποδοσταμάτων και ακόμη οι γραμμές νομέων, ισάλων ή παρισάλων και διαμήκων.
- Γ) Οι βασικές γραμμές απεικονίζονται καμπύλες στο σχέδιο των νομέων

Προσδιορίστε αν η ακόλουθη πρόταση είναι σωστή ή λάθος:

Συνυπολογίζοντας όλες τις βασικές γραμμές ενός ναυπηγικού σχεδίου ο ξυλοναυπηγός μπορεί να σχεδιάσει τους κατασκευαστικούς νομείς από τους οποίους θα συντάξει τον πίνακα διαστασιολόγησης

- A) Σωστό
- B) Λάθος

Στο ναυπηγικό σχέδιο το ολικό μήκος ενός καϊκιού είναι 1 μέτρο και έχει σχεδιαστεί σε κλίμακα 1:20. Πόσο θα είναι το ολικό μήκος (LOA) του καϊκιού όταν κατασκευαστεί.

- A) 10 μέτρα
- B) 20 μέτρα
- Γ) 5 μέτρα

Οι διαγώνιες γραμμές απεικονίζονται (περισσότερες από μια σωστές απαντήσεις):

- A) στο σχέδιο διαμήκων
- B) στο σχέδιο νομέων
- Γ) στο σχέδιο ισάλων
- Δ) στο σχέδιο διαγωνίων

Προσδιορίστε αν η ακόλουθη πρόταση είναι σωστή ή λάθος:

«Οι διαγώνιες (diagonals) χρησιμοποιούνται ορισμένες φορές στα ναυπηγικά σχέδια ως γραμμές επιπλέον διόρθωσης της ομαλότητας της επιφάνειας της γάστρας»

- A) Σωστό
- B) Λάθος

Προσδιορίστε αν η ακόλουθη πρόταση είναι σωστή ή λάθος:

«Η προβολή της κουπαστής στην πλάγια όψη του ναυπηγικού σχεδίου αποτελεί το «βιάρισμα» (σιμότητα) του καϊκιού»

- A) Σωστό
- B) Λάθος

Η γραμμή της κουπαστής απεικονίζεται καμπύλη στο σχέδιο:

- A) ισάλων
- B) διαμήκων
- Γ) νομέων
- Δ) διαγωνίων
- E) σε όλα τα σχέδια

Προσδιορίστε αν η ακόλουθη πρόταση είναι σωστή ή λάθος:

«Πρώτα σχεδιάζονται οι άξονες και οι ευθείες γραμμές τομών όλων των βασικών γραμμών του ναυπηγικού σχεδίου ενός σκάφους πάνω στη σάλα»

- A) Σωστό
- B) Λάθος

Προσδιορίστε αν η ακόλουθη πρόταση είναι σωστή ή λάθος:

«Οι σχεδιάσεις στη σάλα γίνονται σταδιακά και με συνεχείς επανελέγχους, και πιθανές διορθώσεις, των προηγούμενα σχεδιασμένων γραμμών»

- A) Σωστό
- B) Λάθος

Στο σχεδιασμό της σάλας χρησιμοποιούνται και επιλέγονται τερίζια με διάφορους βαθμούς λυγρότητας ανάλογα με:

- A) την καμπύλωση της γραμμής που σχεδιάζεται
- B) το μήκος της γραμμής που σχεδιάζεται
- Γ) τη θέση που βρίσκεται η γραμμή πάνω στο σχέδιο

Επιλέξτε τις σωστές εκφράσεις στα αγγλικά.

- A) The length overall (LOA) of the boat is ten meters.
- B) The frames consists of floor timber, futtocks and top timbers
- Γ) There is a scarf join between the keel and the stem post
- Δ) The deck is through the hull

Αντιστοιχίστε τις ελληνικές με τις αγγλικές λέξεις ξυλοναυπηγικής

Αγγλικά	Ελληνικά
1. Pine	A) Κουμπάσο
2. Oak	B) Πεύκο
3. Plane	Γ) Δρυς
4. Hammer	Δ) Στέλα
5. Bevel gauge	E) Σφυρί
6. Divider caliper	ΣΤ) Πλάνη

Η έκφραση carvel built σημαίνει:

- A) καβαλικευτό πέτσωμα
- B) λείο πέτσωμα
- Γ) πέτσωμα με ισόφαρδα μαδέρια

Προσδιορίστε αν η ακόλουθη πρόταση είναι σωστή ή λάθος:

«Η ένωση πρυμίου ποδοστάματος και καρίνας ενισχύεται και “κλειδώνει” από την εσωτερική πλευρά της με ένα μπρατσόλι που ονομάζεται σκορπιός ή αγκώνας.»

- A) Σωστό
- B) Λάθος

Προσδιορίστε αν η ακόλουθη πρόταση είναι σωστή ή λάθος:

«Ο σκορπιός είναι πιο χοντρό ξύλο απ’ ότι η καρίνα και το ποδόσταμα και για αυτό προεξέχει από τα μαδέρια του πετσώματος»

- A) Σωστό
- B) Λάθος

Γιατί γίνεται η διάτρηση του σκορπιού στη πρύμνη;

- A) Για να θηλυκώσει μέσα το σωτρόπι
- B) Για να περάσει ο άξονας της προπέλας
- Γ) Για να συνδεθεί ο σκορπιός με το πρυμίο ποδόσταμα

Ένα καϊκι είναι διπλοσκάρμι όταν οι νομείς του αποτελούνται από (περισσότερες από μια σωστές απαντήσεις):

- A) τρία τεμάχια
- B) πέντε τεμάχια
- Γ) επτά τεμάχια
- Δ) δέκα τεμάχια

Ο αρκάς τοποθετείται στη πρύμνη για να (περισσότερες από μια σωστές απαντήσεις):

- A) προστατεύσει το πρυμίο ποδόσταμα
- B) απομακρυνθεί το πηδάλιο προς τα πίσω
- Γ) δημιουργηθεί ο απαραίτητος χώρος για τη σωστή λειτουργία της προπέλας.

Το κάτω τμήμα του πλωριού ποδοστάματος που συνδέεται με την καρίνα ονομάζεται:

- A) Κάτω ποδόσταμα
- B) Έδρα
- Γ) Κότσι

Ποια εργαλεία ή βοηθήματα χρησιμοποιούνται για να μεταφερθούν οι γωνίες που σχηματίζουν οι νομείς με την καρίνα από τη σάλα στην καρίνα για να διαμορφωθεί ο ασσός:

- A) Το μασταρί
- B) Η σταντζόλα
- Γ) Η στέλα
- Δ) Το στελοσάνιδο
- E) Το κουπάσο
- ΣΤ) Ο φαλτσολόγος

Προσδιορίστε αν η ακόλουθη πρόταση είναι σωστή ή λάθος:

«Η πλευρά του νομέα που 'βλέπει' προς το μέσον του σκάφους ονομάζεται παράστημα, ενώ η πλευρά που 'βλέπει' προς το άκρο (προς την πλήρη ή την πρύμνη) ονομάζεται μισόκομμα του νομέα»

- A) Σωστό
- B) Λάθος

Τι ονομάζονται στίβες:

- A) Σημάδια πάνω στα επιμέρους κομμάτια των νομέων που χρησιμοποιούνται ως οδηγοί για το σωστό μοντάρισμα τους.
- B) Σημάδια πάνω στα επιμέρους χνάρια της μεθόδου του μονόχναρου που χρησιμοποιούνται ως οδηγοί για το σωστό μοντάρισμα τους.
- Γ) Σημάδια πάνω στα καμάρια για να διαμορφωθούν οι εγκοπές που προσαρμόζονται πάνω στους νομείς.

Τα περαδούρια τοποθετούνται πάνω στους νομείς για να (περισσότερες από μια σωστές απαντήσεις):

- A) συγκρατήσουν το σχήμα τους μέχρι να συνδεθούν με περισσότερα στοιχεία της κατασκευής.
- B) μπορεί εύκολα να ελεγχθεί η σωστή θέση τους πάνω στην κατασκευή.
- Γ) διαμορφωθεί η περιοχή όπου θα τοποθετηθούν αργότερα τα καμάρια

Πώς ονομάζονται τα μαδέρια που μπαίνουν εξωτερικά από τους νομείς ή σκαρμούς για τους συγκρατήσουν στη θέση τους μέχρι τα συνδεθούν με τα υπόλοιπα στοιχεία της κατασκευής.

- A) φούρμες
- B) περαδούρια
- Γ) σκορτσάδες
- Δ) λέτζα

Τι είναι το σώψωμο;

- A) μέρος του πλωριού ποδοστάματος
- B) προέκταση του σωτροπιού στην πλήρη πάνω από τα βαθικά ή ριπίδια
- Γ) προέκταση του ακραπιού της πλώρης.

Προσδιορίστε αν η ακόλουθη πρόταση είναι σωστή ή λάθος:

«Η κατινή κουπαστή έχει εγκοπές μέσα στις οποίες εισχωρούν οι επάνω απολήξεις των νομέων.»

- A) Σωστό
- B) Λάθος

Το «κούρεμα» των επάνω απολήξεων των νομέων γίνεται με οδηγό:

- A) μία φούρμα
- B) ένα σχοινί που ονομάζεται λέτζα

Γ) μία σκορτσάδα

Η τσάπα ή ζωνάρι ή αστάρι μπαίνει πριν την ολοκλήρωση του σκελετού για να (περισσότερες από μια σωστές απαντήσεις):

- A) ορίσει την καμπύλη (βιάρισμα ή σιμότητα) του καταστρώματος
- B) ορίσει την καμπυλότητα που θα έχουν οι αράδες του πετσώματος κάτω από την τσάπα
- Γ) ορίσει την καμπυλότητα που θα έχει η κατινή κουπαστή

Η επάνω ακμή της τσάπας έχει την ίδια κλίση με:

- A) την κατινή κουπαστή
- B) με την επάνω πλευρά των καμαριών
- Γ) με την επάνω πλευρά των μανταλιών

Προσδιορίστε αν η ακόλουθη πρόταση είναι σωστή ή λάθος:

«Οι στραγαλιές είναι διαμήκη στοιχεία που βρίσκονται πάνω από το σωτρόπι και έχουν σκοπό να το συνδέουν με τους σκαρμούς»

- A) Σωστό
- B) Λάθος

Προσδιορίστε αν η ακόλουθη πρόταση είναι σωστή ή λάθος:

«Τα ντουφέκια φαίνονται σαν προεκτάσεις των στραγαλιών μέχρι το ποδόσταμα»

- A) Σωστό
- B) Λάθος

Προσδιορίστε αν η ακόλουθη πρόταση είναι σωστή ή λάθος:

«Αν οι νομείς του καϊκιού αποτελούνται από εννέα κομμάτια (έδρα, πόδια, πρώτος σκαρμός, δεύτερος σκαρμός και μαντάλι) τότε οι στραγαλιές είναι τρεις σε κάθε πλευρά.»

- A) Σωστό
- B) Λάθος

Κάθε πόσα χρόνια χρειάζεται συνήθως ένα καϊκι κατακάρφωμα:

- A) Κάθε πέντε χρόνια
- B) Κάθε δέκα χρόνια
- Γ) Κάθε δεκαπέντε χρόνια

Προσδιορίστε αν η ακόλουθη πρόταση είναι σωστή ή λάθος: «Σε βάρκες και μικρά καϊκια με προσεκτική εφαρμογή στους αρμούς των

**μαδεριών, είναι πιθανό να μην απαιτηθεί
καλαφάτισμα των αρμών μεταξύ των αράδων, γιατί
με το νερό τα μαδέρια διογκώνονται εγκάρσια στις
ίνες τους και οι κατά μήκος αρμοί τείνουν να
κλείνουν»**

- A) Σωστό
- B) Λάθος

**Σε ποιες περιοχές του πετσώματος μίας βάρκας οι αρμοί χρειάζονται συνήθως
καλαφάτισμα (περισσότερες από μια σωστές απαντήσεις);**

- A) στα σόκορα
- B) στους ασσούς
- Γ) στις παρέλες
- Δ) στην κουβέρτα

**Προσδιορίστε αν η ακόλουθη πρόταση είναι σωστή ή λάθος: «Το καλαφάτισμα
της γάστρας ξεκινά από πάνω και ολοκληρώνεται με τον τελευταίο προς τα
κάτω αρμό. Ο ασσός καλαφατίζεται στο τέλος.»**

- A) Λάθος
- B) Σωστό

**Ποιοι αρμοί χρειάζονται συχνά και δεύτερο καλαφάτισμα (περισσότερες από
μια σωστές απαντήσεις);**

- A) Τα σόκορα.
- B) Ο ασσός της καρίνας
- Γ) Οι ασσοί των ποδοσταμάτων
- Δ) Ο αρμός ανάμεσα στο ντουρέλο και στον καβαλάρη
- E) Οι αρμοί της καταφραής

**Ποια άλλα σημεία των εξωτερικών επιφανειών του καϊκιού, εκτός από τους
αρμούς, μπορούν να χρειάζονται καλαφάτισμα;**

- A) Οι παρέλες στις ενώσεις της καρίνας και των ποδοσταμάτων.
- B) Οι καβίλιες στην καρίνα, τα ποδοστάματα και όπου αλλού υπάρχουν
- Γ) Οι ρωγμές που μπορεί να υπάρχουν στα μαδέρια
- Δ) Τα κεφάλια από τις τζαβέτες στην καρίνα
- E) Όπου υπάρχουν περαστές βίδες

**Προσδιορίστε αν η ακόλουθη πρόταση είναι σωστή ή λάθος: «Στο κατάστρωμα
το καλαφατικό κορδόνι μπαίνει πιο βαθιά μέσα στους αρμούς ώστε να
αφήνει κενό χώρο από την έξω πλευρά για το σφράγισμα των αρμών με
λάστιχο ή παλιότερα με πίσσα.»**

- A) Λάθος
- B) Σωστό

Αντιστοιχίστε τις λέξεις της πρώτης ομάδας I με τις εργασίες της δεύτερης ομάδα II (λέξεις της πρώτης ομάδας I μπορούν να αντιστοιχούν σε περισσότερες εργασίες της δεύτερης ομάδας II).

Ομάδα I	Ομάδα II
Α) εργασίες συντήρησης Β) εργασίες επισκευής Γ) εργασίες μετασκευής Δ) εργασίες αποκατάστασης.	1. τρίψιμο αστάρωμα και χρωματισμός. 2. διάνοιξη αρμών και εφαρμογή νέου καλαφατίσματος. 3. εργασίες κατακαρφώματος. 4. διεύρυνση υπερκατασκευών για δημιουργία επιπλέον εσωτερικού χώρου. 5. καθαίρεση πρόσφατου μεταλλικού παραπέτου και αντικατάστασή του με ξύλινου στις διαστάσεις που είχε αρχικά.

Ο χαρακτηρισμού ενός σκάφους ως διατηρητέο κινητό μνημείο γίνεται από:

- A) Το Υπουργείο Πολιτισμού
- B) Το Υπουργείο Ναυτιλίας

Για τη σχεδιαστική αντιγραφή τμήματος του φθαρμένου τρυπητού ενός καϊκιού με σκοπό να κατασκευαστεί με νέο που θα φτιαχτεί με τις ίδιες διαστάσεις και τα ίδια γεωμετρικά χαρακτηριστικά ποια εργαλεία χρησιμοποιούμε;

- A) στέλα
- B) φαλτσολόγο
- Γ) μικρή ορθή γωνία
- Δ) σταντζόλα
- E) μασταρί
- ΣΤ) μολύβι
- Z) κουμπάσο
- H) σιμαδούρα

Ποιο είναι το χαρακτηριστικό στοιχείο του αρακλαμά;

- A) Έχει κομμένες εγκοπές στο σώμα του για να θηλυκώνουν μέσα σε αυτές οι νομείς
- B) Είναι ένα ξύλο τοποθετημένο κατά μήκος, πάνω από τις στραγαλιές και στο εσωτερικό του καϊκιού.

Προσδιορίστε αν η ακόλουθη πρόταση είναι σωστή ή λάθος: «Ο βασικός ρόλος των λούρων είναι να στηρίζουν από κάτω τα καμάρια της κουβέρτας και να προσδιορίζουν το ύψος για την τοποθέτησή τους»

- A) Σωστό
- B) Λάθος

Όταν μία φουρνιστή είναι τοποθετημένη χωρίς ντουφέκια, τότε συνδέεται με:

- A) τα βαθικά
- B) με το ακράπι ή το ποδόσταμα ή το σώψωμο
- Γ) με το σωτρόπι

Γιατί λαξεύονται εγκοπές στα ντουφέκια;

- A) Για να θηλυκώσει μέσα τους τα βαθικά
- B) Για να εφάπτονται με την εσωτερική πλευρά του πετσώματος
- Γ) Για να συνδέονται με τις στραγαλιές και τους λούρους

Ένα καΐκι που έχει μία σειρά στραγαλιές, πόσες φουρνιστές έχει συνήθως στο εσωτερικό της πλώρης;

- A) δύο
- B) μία
- Γ) τρεις

Πόσα χνάρια υπάρχουν συνήθως για τα καμάρια:

- A) ένα
- B) δύο, ένα προς την πλώρη και ένα προς την πρύμνη
- Γ) όσα είναι και τα καμάρια

Προσδιορίστε αν η ακόλουθη πρόταση είναι σωστή ή λάθος:

«Τα καμάρια τοποθετούνται με στέλες (φάλτα) ως προς τον διαμήκη άξονα που ακολουθούν τη σιμότητα της τσάπας στα άκρα τους και την σιμότητα του καταστρώματος στο μέσον τους».

- A) Σωστό
- B) Λάθος

Πόση είναι συνήθως η κρέμαση (το ύψος) των καμαριών της κουβέρτας;

- A) το μισό του πλάτους
- B) τόση ώστε να μην προεξέχουν προς τα κάτω οι μύτες των καρφιών με τα οποία καρφώνεται η κουβέρτα
- Γ) όσο και το πάχος του πετσώματος της κουβέρτας

Τι ονομάζονται μπρατσόλια;

- A) Όλα τα ξύλινα στοιχεία που έχουν σχήμα Γ είτε σε ορθή γωνία είτε σε οξεία ή αμβλεία.

- Β) Τα ισχυρά υποστηρίγματα της κουβέρτας.
- Γ) Τα προβαλλόμενα στοιχεία σε ένα καΐκι.

Προσδιορίστε αν η ακόλουθη πρόταση είναι σωστή ή λάθος: «Το τρυπητό / χαρακτό ή κουρζέτο τοποθετείται κατά μήκος του σκελετού, ακριβώς πάνω από τα καμάρια και εγκιβωτίζει τις απολήξεις των νομέων, λειτουργώντας ως ο δομικός σύνδεσμος του πετσώματος της γάστρας, της κουβέρτας και του σκελετού.»

- Α) Σωστό
- Β) Λάθος

Ποια είναι η διαφορά μεταξύ του τρυπητού και του χαρακτού

- Α) Το τρυπητό έχει τρύπες που θηλυκώνουν τα μαντάλια ενώ το χαρακτό έχει εγκοπές για την ίδια δουλειά.
- Β) Το τρυπητό μπαίνει στα μεγάλα καΐκια και το χαρακτό στα μικρά.
- Γ) Το τρυπητό συνδέεται με τα μαντάλια ενώ το χαρακτό με τους σκαρμούς.

Ποια είναι η καλύτερη εποχή για την εφαρμογή του πετσώματος

- Α) η άνοιξη
- Β) το καλοκαίρι
- Γ) Το φθινόπωρο

Προσδιορίστε αν η ακόλουθη πρόταση είναι σωστή ή λάθος: «Το πέτσωμα της κουβέρτας ξεκινά από την μεσαία περιοχή της και ολοκληρώνεται στα πλάγια, χρησιμοποιώντας ισόφαρδα μαδέρια»

- Α) Σωστό
- Β) Λάθος

Τι είναι το γυαλί κουτούκι;

- Α) ένα μαδέρι που παρεμβάλλεται μεταξύ των μαδεριών του πετσώματος και του τρυπητού, ακολουθεί την καμπύλη του τρυπητού και έχει το πάχος των μαδεριών της κουβέρτας.
- Β) Ενίσχυση του τρυπητού στην πλώρη και στην πρύμνη
- Γ) Το τελευταίο στο πλάι μαδέρι της κουβέρτας που έχει και το σχήμα σφήνας

Προσδιορίστε αν η ακόλουθη πρόταση είναι σωστή ή λάθος:

«Τα καρφιά των μαδεριών της κουβέρτας ζουμπάρονται περισσότερο απ' ότι της γάστρας και καλύπτονται από πάνω με στόκο ή σε ορισμένες περιπτώσεις με ρούμπους»

- Α) Σωστό Β) Λάθος

Απάντηση: Α

Γιατί σε ορισμένα καταστρώματα γίνεται πατούρα στους αρμούς των μαδεριών;

- A) για να τοποθετηθεί αργότερα πιο βαθιά το καλαφατικό κορδόνι
- B) για να τοποθετηθεί αργότερα το λάστιχο της στεγανοποίησης
- Γ) για να ξεχωρίζει ο αρμός για αισθητικούς λόγους

Ποια από τα ακόλουθα στοιχεία ανήκουν στη κατασκευή του παραπέτου;

- A) η κατινή κουπαστή
- B) το μπακαλάρι
- Γ) το αστάρι
- Δ) η κουπαστή
- E) το ζωνάρι της κουπαστής
- ΣΤ) το τρυπητό
- Z) τα μπούνια

Το πέτσωμα της γάστρας γίνεται:

- A) Από πάνω προς τα κάτω
- B) Από κάτω προς τα πάνω
- Γ) Από πάνω μέχρι τη μέση και μετά από κάτω προς τα πάνω και ολοκληρώνεται στη μέση.

Προσδιορίστε αν η ακόλουθη πρόταση είναι σωστή ή λάθος: «Όταν τα μαδέρια μίας αράδας του πετσώματος είναι τρία ή περισσότερα, τοποθετούνται πρώτα τα ακριανά που σφηνώνουν στους ασσούς, και το μεσαίο μπαίνει φρακαριστά, κόβοντας το τελευταίο σόκορο επί τόπου.»

- A) Σωστό
- B) Λάθος

Το συμπελέκημα γίνεται:

- A) Στις εξωτερικές επιφάνειες των νομέων για να δημιουργηθούν οι κατάλληλες κλίσεις ώστε να εφάπτονται πλήρως τα μαδέρια του πετσώματος
- B) Στις εξωτερικές και εσωτερικές επιφάνειες των νομέων για να ακολουθούν τις καμπυλότητες της γάστρας
- Γ) Σε όλες τις επιφάνειες των νομέων για να διαμορφώνονται χωρίς εξογκώματα τα σχήματα τους.

Προσδιορίστε αν η ακόλουθη πρόταση είναι σωστή ή λάθος:

«Πριν από την τοποθέτηση του κάθε μαδεριού του πετσώματος διαμορφώνεται η στενή πλευρά, με τις κατάλληλες κλίσεις (στέλες), για να δημιουργηθεί ο σωστός αρμός με το προηγούμενο μαδέρι»

- A) Σωστό

B) Λάθος

Το μέτρημα των κλίσεων που έχει ο αρμός μεταξύ δύο μαδεριών του πετσώματος στις θέσεις των διαδοχικών νομέων γίνεται με:

- A) την στέλα
- B) το στελοσάνιδο
- Γ) το κουμπάσο
- Δ) την φούρμα

Προσδιορίστε αν η ακόλουθη πρόταση είναι σωστή ή λάθος: «Το κάρφωμα παλαιότερα των μαδεριών του πετσώματος, γινόταν με συνδυασμό καβιλιών και σιδερένιων καρφιών»

- A) Σωστό
- B) Λάθος

Γιατί συνήθως δεν πετσώνονται εσωτερικά το πλωριό και το πρυμίο τμήμα των καϊκιών (περισσότερες από μια σωστές απαντήσεις);

- A) για να υπάρχει επαρκής αερισμός στα ξύλα του καϊκιού.
- B) για να είναι εύκολα η πρόσβαση για επιδιορθώσεις κυρίως στη πρύμνη αλλά και στη πλώρη.
- Γ) για καλύτερη εκμετάλλευση του χώρου κυρίως στη πρύμνη όπου υπάρχει και οι μηχανολογικές εγκαταστάσεις.
- Δ) για να είναι ορατά τα σημεία από τα οποία μπορεί να υπάρχει εισροή νερού.

Γιατί τα πανιόλα δεν καρφώνονται (περισσότερες από μια σωστές απαντήσεις);

- A) για να είναι δυνατή η πρόσβαση στη σεντίνα του καϊκιού για καθαριότητα.
- B) για να ελέγχεται ο χώρος κάτω από τα πανιόλα όπου συχνά περνούν οδεύσεις δικτιών.
- Γ) για καλύτερη εκμετάλλευση του χώρου κάτω από τα πανιόλα.

Η φάλκα στα περάματα είναι:

- A) Μία εγκάρσια επίπεδη επιφάνεια στην πλώρη σαν τάκος ή «καθρέφτης» πάνω στην οποία τελειώνουν τα παραπέτα και το κατάστρωμα.
- B) Η καμπύλη επιφάνεια ανάμεσα στο πλωριό ποδόσταμα και στο κατάστρωμα
- Γ) Η πίσω καμπυλωμένη πλευρά του πλωριού ποδοστάματος

Η ίσαλος γραμμή είναι:

- A) η γραμμή στα πλευρά του πλοίου στο μέσον του
- B) η γραμμή τομής της επιφάνειας της θάλασσας με τη γάστρα του σκάφους

- Γ) η επίπεδη επιφάνεια στο κατάστρωμα του πλοίου
 Δ) η γραμμή που συνδέει το κατάστρωμα του πλοίου με την επιφάνεια της γάστρας

Το πλάτος της ισάλου ενός σκάφους επηρεάζει σημαντικά την ευστάθειά του

- A) Σωστό
 B) Λάθος

Στην έμπρυμνη διαγωγή:

- A) Το πρυμναίο είναι ίσο με το πρωραίο βύθισμα
 B) Το πρυμναίο είναι μεγαλύτερο από το πρωραίο βύθισμα
 Γ) Το πρυμναίο είναι μικρότερο από το πρωραίο βύθισμα
 Δ) Δεν ισχύει τίποτε από τα παραπάνω

Τι μπορούμε να υπολογίσουμε εφαρμόζοντας τον κανόνα του Simpson;

- A) εμβαδόν
 B) όγκο
 Γ) όλα τα παραπάνω
 Δ) κανένα από τα παραπάνω

Το κοίλο είναι η απόσταση από το χαμηλότερο σημείο του σκάφους μέχρι το ύψος του ανώτερου στεγανού καταστρώματος.

- A) Σωστό
 B) Λάθος

Η ταλάντωση του σκάφους κατά τον εγκάρσιο οριζόντιο άξονα ονομάζεται

- A) Προνευτασμός (pitch)
 B) Διατοιχισμός (roll)
 Γ) Κατακόρυφη ταλάντωση (heave)
 Δ) Κανένα από τα παραπάνω

Η ταλάντωση του σκάφους κατά τον διαμήκη άξονα ονομάζεται

- A) Προνευτασμός (pitch)
 B) Διατοιχισμός (roll)
 Γ) Κατακόρυφη ταλάντωση (heave)
 Δ) Κανένα από τα παραπάνω

Τι εννοούμε με τον όρο εκτόπισμα ενός πλοίου;

- A) Τον όγκο του νερού που εκτοπίζει το πλοίο όταν αυτό είναι στην έμφορτη ίσαλο
- B) Το εμβαδόν της γάστρας που βρέχεται από το νερό όταν το πλοίο είναι στην έμφορτη ίσαλο
- Γ) Το βάρος του νερού που εκτοπίζει ο όγκος της γάστρας όταν το πλοίο είναι στην έμφορτη ίσαλο
- Δ) Τίποτα από τα παραπάνω

Κυρτότητα είναι:

- A) Η καμπυλότητα του καταστρώματος στον διαμήκη άξονα
- B) Η καμπυλότητα της καρίνας
- Γ) Η καμπυλότητα των καμαριών
- Δ) η καμπυλότητα του καταστρώματος κατά τον εγκάρσιο άξονα

Σύμφωνα με την Αρχή του Αρχιμήδη

- A) Ο όγκος ενός σώματος που επιπλέει ισούται με τον όγκο του εκτοπιζόμενου νερού.
- B) Το βάρος ενός σώματος που επιπλέει ισούται με το βάρος του εκτοπιζόμενου νερού.
- Γ) Όλα τα παραπάνω
- Δ) Κανένα από τα παραπάνω

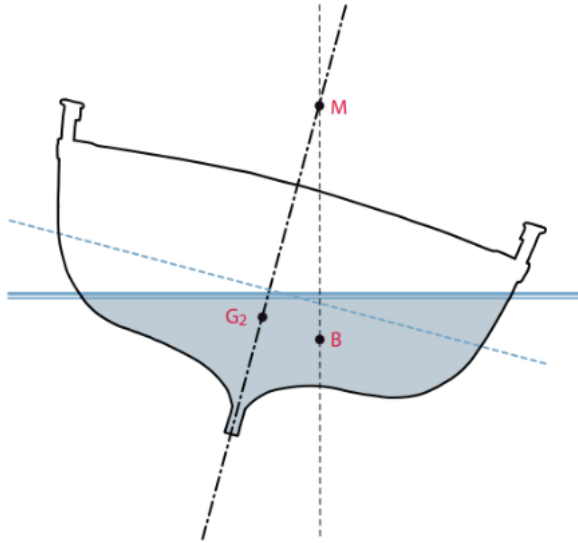
Η ευστάθεια στη ναυπηγική είναι η μελέτη:

- A) της ικανότητας ενός σκάφους να διατηρεί σταθερή πορεία σε μεταβαλλόμενες καιρικές και θαλάσσιες συνθήκες
- B) της ικανότητας ενός σκάφους να κατανέμει ομοιόμορφα το βάρος του φορτίου κατά τη διάρκεια της πλεύσης
- Γ) της ικανότητας ενός σκάφους να επανέρχεται στην όρθια θέση στην επιφάνεια του νερού ενώ ασκούνται επάνω του ροπές και δυνάμεις που τείνουν να το ανατρέψουν
- Δ) της ικανότητας ενός σκάφους να αντέχει σε κυματισμούς χωρίς να παρουσιάζει δομικές παραμορφώσεις

Το μέτρο της ροπής επαναφοράς είναι το γινόμενο της άντωσης επί το ύψος του κέντρου βάρους.

- A) Σωστό
- B) Λάθος

Στο παρακάτω σχήμα το σημείο M ονομάζεται



- A) Μετατόπιση
- B) Μεσοδιάστημα
- Γ) Μετάκεντρο
- Δ) Μεσοκάθετος

**Με ποιο ακρωνύμιο εκφράζουμε
το μετακεντρικό ύψος;**

- A) GM
- B) GT
- Γ) GW
- Δ) κανένα από τα παραπάνω

Ποια από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστή;

- A) Ο μοχλοβραχίονας επαναφοράς είναι ανάλογος του βάρους του σκάφους
- B) Ο μοχλοβραχίονας επαναφοράς είναι αντιστρόφως ανάλογος του βάρους του σκάφους
- Γ) Η ροπή επαναφοράς είναι αντιστρόφως ανάλογη του μοχλοβραχίονα επαναφοράς
- Δ) Η ροπή επαναφοράς είναι ανάλογη του μοχλοβραχίονα επαναφοράς

**Η αντίσταση τριβής είναι ανάλογη του ύψους των
κυματισμών που προκαλεί το σκάφος**

- A) Σωστό
- B) Λάθος

**Ποιο από τα παρακάτω είναι σωστό σχετικά με την
αντίσταση του πλοίου;**

- A) Στις μικρές ταχύτητες το μεγαλύτερο μέρος της υδροδυναμικής αντίστασης είναι η αντίσταση κυματισμού

- Β) Στις μεγάλες ταχύτητες το μεγαλύτερο μέρος της υδροδυναμικής αντίστασης είναι η αντίσταση τριβής
- Γ) Στις μικρές ταχύτητες το μεγαλύτερο μέρος της υδροδυναμικής αντίστασης είναι η αντίσταση τριβής
- Δ) Κανένα από τα παραπάνω

**Οι τυπικές έλικες για ξύλινα σκάφη
έχουν: (περισσότερες από μια σωστές
απαντήσεις)**

- Α) 3 πτερύγια
- Β) 4 πτερύγια
- Γ) 5 πτερύγια
- Δ) 6 πτερύγια

**Ποιο από τα παρακάτω είναι αληθή σε σχέση με την
έλικα ενός σκάφους; (περισσότερες από μια
σωστές απαντήσεις)**

- Α) Η μεγαλύτερη διάμετρος της έλικας αυξάνει την απόδοσή της
- Β) Η αύξηση της διαμέτρου της έλικας απαιτεί από τη μηχανή μεγαλύτερη ροπή στρέψης
- Γ) Το βήμα της έλικας είναι σταθερό σε όλο το μήκος του πτερυγίου
- Δ) Κανένα από τα παραπάνω

Σε τι χρησιμεύει το πηδάλιο ενός πλοίου;

- Α) στον έλεγχο της κατεύθυνσης του πλοίου
- Β) στον έλεγχο της ταχύτητας του πλοίου
- Γ) σε κανένα από τα παραπάνω
- Δ) σε όλα τα παραπάνω

**Οι δεξιόστροφες προπέλες έχουν την τάση να
στρίβουν το σκάφος αριστερά στο πρόσω και δεξιά
στο ανάποδα**

- Α) Αληθές
- Β) Ψευδές

Η υδροδυναμική απόδοση των πτερυγίων μιας έλικας:

- Α) αυξάνεται όταν η ροή γύρω από τα πτερύγια γίνεται περισσότερο τυρβώδης
- Β) παραμένει ανεπηρέαστη από το είδος της ροής (στρωτή ή τυρβώδης)
- Γ) μειώνεται σημαντικά όταν η ροή γίνεται περισσότερο τυρβώδης
- Δ) εξαρτάται αποκλειστικά από τη διάμετρο της έλικας και όχι από τη μορφή της ροής

Ποιο από τα παρακάτω αποτελεί λογισμικό (software);

- A) Πληκτρολόγιο
- B) Εκτυπωτής
- Γ) Λειτουργικό σύστημα
- Δ) Οθόνη

Ποιες από τις παρακάτω συσκευές είναι συσκευές εισόδου (περισσότερες από μια σωστές απαντήσεις):

- A) Πληκτρολόγιο
- B) Ποντίκι
- Γ) Οθόνη
- Δ) Σαρωτής (scanner)

Ποιες ενέργειες μπορούν να γίνουν σε πρόγραμμα επεξεργασίας κειμένου (περισσότερες από μια σωστές απαντήσεις):

- A) Στοιχισή παραγράφου
- B) Αλλαγή επεξεργαστή (CPU)
- Γ) Εισαγωγή πίνακα
- Δ) Εισαγωγή εικόνας

Ποια από τα παρακάτω είναι υπηρεσίες του Διαδικτύου (περισσότερες από μια σωστές απαντήσεις);

- A) Ιστοσελίδες
- B) Εξερεύνηση αρχείων
- Γ) Ηλεκτρονικό ταχυδρομείο
- Δ) Αποθηκευτικό νέφος

Αντιστοιχίστε τον τύπο αρχείου με το περιεχόμενο:

- | Στήλη Α | Στήλη Β |
|----------|---------------------------|
| 1. .jpg | A) Εκτελέσιμο αρχείο |
| 2. .pdf | B) Εικόνα |
| 3. .mpg | Γ) Μορφή φορητού εγγράφου |
| 4. .docx | Δ) Έγγραφο κειμένου |
| 5. .exe | E) Αρχείο βίντεο |

Θέλουμε να υπολογίσουμε το συνολικό κόστος ξυλείας για την κατασκευή ενός σκάφους σε μια εφαρμογή λογιστικού φύλλου. Ποια συνάρτηση είναι κατάλληλη;

- A) SUM
- B) MAX
- Γ) IF

Δ) COUNT

**Σε ένα φύλλο υπολογισμού για κατασκευή σκάφους
μπορούμε να καταχωρήσουμε (περισσότερες από
μία σωστές απαντήσεις):**

- A) Ποσότητες ξυλείας
- B) Διαστάσεις νομέων
- Γ) Τρισδιάστατα σχέδια γάστρας
- Δ) Κόστος υλικών

Ερωτήσεις Πρακτικού Μέρους

- 1) Σε ποιες από τις ακόλουθες εργασίες χρησιμοποιούνται η σταντζόλα και το μασταρί; (περισσότερες από μια σωστές απαντήσεις)
 - A) Στην αντιγραφή της διατομής ενός σκαρμού
 - B) Στην αντιγραφή της καμπύλης ενός αρμού του πετσώματος
 - Γ) Στην αντιγραφή της γραμμής ενός νομέα από τη σάλα πάνω σε ένα χνάρι
 - Δ) Στην αντιγραφή της σιμότητας του καταστρώματος

- 2) Προσδιορίστε αν η ακόλουθη πρόταση είναι σωστή ή λάθος:
 «Με την στέλα και το στελοσάνιδο μετράμε τις κλίσεις των γραμμών των νομέων από την σάλα και τις μεταφέρουμε πάνω στους νομείς που στη συνέχεια θα κοπούν και θα κατασκευαστούν»
 - A) Σωστό
 - B) Λάθος

- 3) Προσδιορίστε ποια από τα ακόλουθα χειροκίνητα εργαλεία χρησιμοποιούνται στο πλάνισμα του πετσώματος
 - A) σκαφιδορόκανο
 - B) πλάνη
 - Γ) σκεπάρνι
 - Δ) γκινόσος
 - E) τσαπράζι
 - ΣΤ) λαδάκονο

- 4) Προσδιορίστε ποια από τα ακόλουθα χειροκίνητα εργαλεία μετρήματος, και σημαδέματος χρησιμοποιούνται στην κατασκευή του πετσώματος ενός καϊκιού
 - A) στάφνη
 - B) μασταρί
 - Γ) ζύγι
 - Δ) κουμπάσο
 - E) σηνιαδούρι
 - ΣΤ) φαλτσογωνία

- 5) Προσδιορίστε ποια από τα ακόλουθα χειροκίνητα εργαλεία κρούσης, χρησιμοποιούνται στην κατασκευή του πετσώματος ενός καϊκιού
 - A) σφυρί μπάλα
 - B) ζουπάς
 - Γ) ματσόλα καλαφατίσματος
 - Δ) μάτσα
 - E) Βαριά

6) Τα πριόνια συνήθως διαθέτουν τσαπράζι ώστε να μη σφηνώνουν στο ξύλο.

- A) Σωστό
- B) Λάθος

7) Η σεγάτσα κόβει, σπρώχνοντας το πριόνι προς το ξύλο.

- A) Σωστό
- B) Λάθος

8) Το σκεπάρνι ακονίζεται με το λαδάκονο.

- A) Σωστό
- B) Λάθος

9) Η κοίλη σμίλη ή ζγρόπια χρησιμοποιείται για να λαξεύονται οι ασσοί

- A) Σωστό
- B) Λάθος

10) Ποια από τα ακόλουθα εργαλεία χρησιμοποιούνται στο ζύγισμα των ποδοσταμάτων;

- A) Η στάφνη
- B) Το μασταρί
- Γ) Το ζύγι
- Δ) Το μέτρο

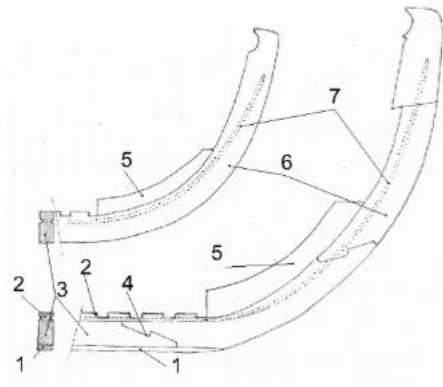
11) Ποια από τα ακόλουθα εργαλεία χρησιμοποιούμε για να σχεδιάσουμε (να πάρουμε) την ορθοσταφνιά στην καρίνα πριν από την τοποθέτηση στην τελική της θέση.

- A) Το ζύγι
- B) Τη στάφνη
- Γ) Το αλφάδι
- Δ) Το αλφαδολάστιχο
- E) Το μέτρο

12) Γιατί σχεδιάζεται μία ορθοσταφνιά στην καρίνα.

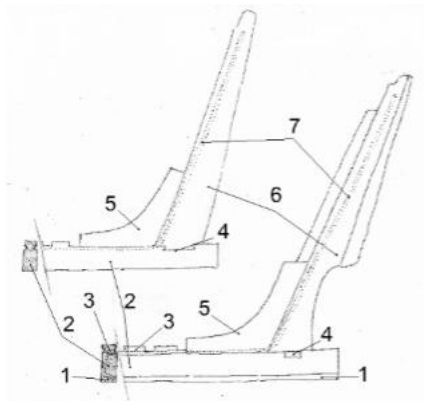
- A) Για να ελεγχθεί η θέση της ως προς το ορίζοντα
- B) Για να τοποθετηθεί οριζόντια
- Γ) Για να κοπεί σωστά η παρέλα σύνδεσης με το ποδόσταμα

13) Αντιστοιχίστε τα στοιχεία της καρίνας και του πλωριού ποδοστάματος στο σχήμα:



- A) καρίνα ή τρόπιδα
- B) ακράπι της καρίνας
- Γ) κόντρα καρίνα
- Δ) ακράκι του ποδοστάματος
- Ε) ασσός
- ΣΤ) ποδόσταμα ή στίρα
- Ζ) παρέλα

14) Αντιστοιχίστε τα στοιχεία της καρίνας και του πρυμίου ποδοστάματος στο σχήμα:



- A) καρίνα ή τρόπιδα
- B) ακράπι της καρίνας
- Γ) κόντρα καρίνα
- Δ) σκορπιός ή αγκόνας
- Ε) ασσός
- ΣΤ) ποδόσταμα πρύμνης
- Ζ) παρέλα

15) Το κατακάρφωμα είναι μία εργασία που γίνεται:

- A) Με την συντήρηση και επισκευή ενός παλιότερου καϊκιού για την ενίσχυση των συνδέσεων του πετσώματος με τους σκαρμούς

Β) Με την τοποθέτηση του πετσώματος για την εφαρμογή των καρφιών που στερεώνουν τα μαδέρια του πετσώματος.

Γ) Με την ολοκλήρωση του πετσώματος για την διείσδυση των καρφιών πιο μέσα στο εσωτερικό των ξύλων.

16) Βάλτε στη σωστή σειρά τα πάρα κάτω στάδια συντήρησης του πετσώματος ενός καϊκιού:

Α) εφαρμογή της βαφής

Β) καθαρισμός της επιφάνειας από παλιότερους χρωματισμούς

Γ) μινιάρισμα

Δ) καθαρισμός της επιφάνειας από υπολείμματα των προεργασιών βαφής

Ε) στοκάρισμα

ΣΤ) εφαρμογή υποστρώματος (αστάρι)

17) Ο καθαρισμός των αρμών σε ένα παλιό καϊκι για να επισκευαστεί το καλαφάτισμα γίνεται με:

Α) καλαφατικό σίδερο

Β) ειδικό γάτζο

Γ) ζουπά

Απάντηση: Β

18) Το κατακάρφωμα γίνεται:

Α) σε τρύπες παλιότερων καρφιών

Β) σε μικρή απόσταση από υπάρχοντα καρφιά

Γ) σε μεγάλη απόσταση από υπάρχοντα καρφιά

19) Προσδιορίστε αν η ακόλουθη πρόταση είναι σωστή ή λάθος:

«Κατακάρφωμα γίνεται και στην επαφή του ντουρέλου με την καρίνα»

Α) Σωστό

Β) Λάθος

20) Προσδιορίστε τις 6 αντιστοιχίες μεταξύ των ακόλουθων στοιχείων ενός καϊκιού που έχουν μεταξύ τους έστω και μία επαφή (αρμό):

Α) καρίνα

Β) έδρα

Γ) σωτρόπι

Δ) ντουρέλο

Ε) καβαλάρης

21) Γιατί γίνεται η διάτρηση του σκορπιού στη πρύμνη;

Α) Για να θηλυκώσει μέσα το σωτρόπι

Β) Για να περάσει ο άξονας της προπέλας

Γ) Για να συνδεθεί ο σκορπιός με το πρυμίο ποδόσταμα

22) Ποια εργαλεία ή βοηθήματα χρησιμοποιούνται για να μεταφερθούν οι γωνίες που σχηματίσουν τα σχέδια των νομέων με την καρίνα από την σάλα στην διαμόρφωση του ασσού πάνω στην καρίνα που κατασκευάζεται:

- A) Το μασταρί
- B) Η σταντζόλα
- Γ) Η στέλα
- Δ) Το στελοσάνιδο
- E) Το κουπάσο
- ΣΤ) Ο φαλτσολόγος

23) Το συμπελέκημα γίνεται με:

- A) το σκεπάρνι
- B) την σκεπαρνιά
- Γ) την πλάνη
- Δ) τον γκινόσο
- E) το στραβορόκανο
- ΣΤ) το παστράγγουλο

24) Τι ονομάζονται στίβες:

- A) Σημάδια πάνω στα επιμέρους κομμάτια των νομέων που χρησιμοποιούνται ως οδηγοί για το σωστό μοντάρισμα τους.
- B) Διαδοχικά σημάδια πάνω στα επιμέρους χνάρια της μεθόδου του μονόχναρου που χρησιμοποιούνται ως οδηγοί για το σωστό μοντάρισμα τους.
- Γ) Σημάδια πάνω στα καμάρια για να διαμορφωθούν οι εγκοπές που προσαρμόζονται πάνω στους νομείς.

25) Τα περαδούρια τοποθετούνται πάνω στους νομείς για να (περισσότερες από μια σωστές απαντήσεις):

- A) συγκρατηθεί το σχήμα τους μέχρι να συνδεθούν με περισσότερα στοιχεία της κατασκευής.
- B) μπορεί εύκολα να ελεγχθεί η σωστή θέση τους πάνω στην κατασκευή.
- Γ) διαμορφωθεί η περιοχή όπου θα τοποθετηθούν αργότερα τα καμάρια

26) Στο πρώτο συνολικό κατακάρφωμα που γίνεται συνήθως μετά από δέκα χρόνια ανάλογα με τη χρήση του καϊκιού, τοποθετείται:

- A) Ένα καρφί στις συνδέσεις των μαδεριών με τους νομείς, κάτω δεξιά στο πλωριό τμήμα και κάτω αριστερά στο πρυμιά.

- Β) Δύο καρφιά στις συνδέσεις των μαδεριών με τους νομείς, κάτω και επάνω στο πλωριό τμήμα και πάνω και κάτω στο πρυμίο
- Γ) Ένα καρφί σε όποιες συνδέσεις των μαδεριών με τους νομείς έχουν χαλαρώσει. Κάτω ή επάνω από τα αρχικά καρφιά, ανάλογα την διάβρωση τους.

27) Ποιες είναι οι διαφορετικές σειρές κατακαρφώματος ανάλογα με τις ανάγκες του κάθε καϊκιού (περισσότερες από μια σωστές απαντήσεις):

- Α) «Απλό» κατακάρφωμα
- Β) «Γραμμή» κατακάρφωμα
- Γ) «Διπλό» κατακάρφωμα
- Δ) «πλάγιο» κατακάρφωμα

28) Επιλέξτε λόγους που γίνεται το ζουμπάρισμα των καρφιών (περισσότερες από μια σωστές απαντήσεις):

- Α) για να καλυφθούν τα καρφιά για προστασία από την διάβρωση
- Β) για να μην εμποδίζουν τα καρφιά στο πλάνισμα της συνολικής επιφάνειας της γάστρας.
- Γ) για να καρφωθεί πιο ισχυρά το πέτσωμα πάνω στους νομείς

29) Πότε επιλέγεται το βίδωμα αντί του κατακαρφώματος σε μία επισκευή καϊκιού;

- Α) Όταν τα μαδέρια του πετσώματος είναι πολύ διαβρωμένα.
- Β) Όταν δεν μπορεί να τοποθετηθούν καρφιά αλλά τα ξύλα δεν είναι διαβρωμένα.
- Γ) Όταν τα μαδέρια του πετσώματος δεν είναι διαβρωμένα αλλά οι νομείς στο εσωτερικό του σκαριού είναι σαθροί.

30) Ποια είναι τα βασικά εργαλεία για το καλαφάτισμα;

- Α) Ματσόλα
- Β) Παρέλα ίσια
- Γ) Παρέλα με καμπυλωμένη ακμή
- Δ) Κοφτερό
- Ε) Στενό διπλό
- ΣΤ) Βαρδαμάς
- Ζ) Διπλό
- Η) Στραβό
- Θ) Σπάτουλα

31) Ποια είναι τα βασικά τρία στάδια του καλαφατίσματος ;

- A) Το μινιάρισμα των αρμών
- B) Το άνοιγμα των αρμών
- Γ) Η εισχώρηση του στουπιού μέσα στον αρμό
- Δ) Το σφήνωμα του στουπιού μέσα στον αρμό
- Ε) Η κάλυψη των αρμών με στόκο

32) Πως γίνεται το παράκομμα στο καλαφάτισμα;

- A) Με το κόψιμο του ενός αγκαθού των αρμών
- B) Με το κόψιμο και των δύο αγκαθών των αρμών
- Γ) Με την διάνοιξη του αρμού μέχρι το βάθος που θα μπει το καλαφατικό στουπί

33) Ποιος αγκαθός των αρμών κόβεται με το παράκομμα στο καλαφάτισμα (περισσότερες από μια σωστές απαντήσεις);

- A) Πάνω από την καταφραή κόβεται ο αγκαθός του κάτω μαδεριού
- B) Κάτω από την καταφραή κόβεται ο αργκαθός του επάνω μαδεριού
- Γ) Στην καταφραή κόβεται ο αγκαθός τόσο του πάνω όσο και του κάτω αρμού
- Ε) Στον ασσό δεν κόβεται ο αγκαθός του μαδεριού

34) Ποια εργαλεία χρησιμοποιούμε στο ντουκιάρισμα του καλαφατίσματος (περισσότερες από μια σωστές απαντήσεις);

- A) Τη ματσόλα
- B) Στη γάστρα χρησιμοποιούν την παρέλα με καμπυλωμένη ακμή
- Γ) Στο κατάστρωμα την ίσια παρέλα
- Ε) Στα σόκορα το διπλό

35) Με ποια φορά γίνεται το ντουκιάρισμα (η εισχώρηση του στουπιού μέσα στον αρμό) και το σιδέρωμα (το σφήνωμα του στουπιού μέσα στον αρμό) στο καλαφάτισμα (περισσότερες από μια σωστές απαντήσεις);

- A) Το ντουκιάρισμα, για τους δεξιόχειρες καλαφάτες, γίνεται από αριστερά προς τα δεξιά.
- B) Το σιδέρωμα γίνεται με την ανάποδη φορά από ότι το ντουκιάρισμα.
- Γ) Το σιδέρωμα γίνεται με την ίδια φορά με το ντουκιάρισμα.

36) Προσδιορίστε αν η ακόλουθη πρόταση είναι σωστή ή λάθος:

«Το καλαφάτισμα των ασσών στα ποδοστάματα παίρνει μέσα και τα τελειώματα από τα καλαφατικά κορδόνια των αρμών στην πλήρη και στην πρύμνη.»

- A) Λάθος
- B) Σωστό

37) Οι συνδέσεις των καμαριών με τους νομείς γίνονται με:

- A) μισοχαρακτούς κάθετους σύνδεσμούς
- B) γωνιακούς συνδέσμους με καβίλιες
- Γ) συνδέσμους γωνιακούς ξεμορσαριστούς

38) Τα καμάρια και τα μισοκάμαρα συνδέονται με τα μεριά των ανοιγμάτων με:

- A) συνδέσμους γωνιακούς ξεμορσαριστούς
- B) γωνιακούς συνδέσμους με καβίλιες
- Γ) συνδέσμους μέγκα ή χελιδονοουρά με μέγκα

39) Προσδιορίστε αν η ακόλουθη πρόταση είναι σωστή ή λάθος:

«Κάτω από τα καμάρια τοποθετούνται οι πικεριές που καρφώνονται με δύο καρφιά στα καμάρια, από κάτω προς τα πάνω και λοξά»

- A) Σωστό
- B) Λάθος

40) Πως σχεδιάζονται τα μπρατσόλια:

- A) Με χνάρια που βγαίνουν πάνω στην κατασκευή
- B) Με μετρήσεις των θέσεων που θα τοποθετηθούν
- Γ) Με μετρήσεις στα κατασκευαστικά σχέδια των καϊκιών όταν υπάρχουν.

41) Ποια εργαλεία και βοηθήματα χρησιμοποιούνται για να βρεθεί το σχήμα και τα φάλτσα του τρυπητού πάνω στην κατασκευή.

- A) στέλα
- B) φαλτσολόγο
- Γ) μικρή ορθή γωνία
- Δ) σταντζόλα
- E) μασταρί
- ΣΤ) μολύβι
- Z) κουμπάσο
- H) στελοσάνιδο

42) Ποια είναι το πρώτο μαδέρι του πετσώματος που τοποθετείται πάνω στο σκελετό

- A) η τσάπα
- B) το πιστρόφι
- Γ) η καταφραή

43) Προσδιορίστε αν η ακόλουθη πρόταση είναι σωστή ή λάθος:

«Τα καρφιά των μαδεριών της κουβέρτας ζουμπάρονται περισσότερο απ' ότι της γάστρας και καλύπτονται από πάνω με στόκο ή σε ορισμένες περιπτώσεις με ρούμπους»

- A) Σωστό
- B) Λάθος

44) Ποια είναι τα εργαλεία και τα βοηθήματα για το συμπελέκημα;

- A) το σκεπάρνι
- B) η σκεπαρνιά
- Γ) η λέτζα
- Δ) η σμίλη
- Ε) η φούρμα

45) Το σημάδεμα και κόψιμο των μαδεριών του πετσώματος μπορεί να γίνει με διάφορους τρόπους. Ορισμένοι από αυτούς είναι:

- A) Με το μασταρί και την στατζόλα
- B) Με την κατασκευή σταθερού πατρόν
- Γ) Με το κουμπάσο και την στατζόλα
- Δ) Με συρόμενο χνάρι και την στατζόλα
- Ε) Με την σημαδούρα

46) Η τοποθέτηση των μαδεριών του πετσώματος στην τελική τους θέση (να «μπαζάρουν» το μαδέρι) γίνεται με την βοήθεια:

- A) σφικτήρων
- B) νταβιδιών
- Γ) γρύλων
- Δ) σχοινιών

47) Τι ονομάζεται «τσαπράζι» στο κάρφωμα του πετσώματος;

- A) Η διάταξη των καρφιών του πετσώματος
- B) Η κλίση των καρφιών του πετσώματος
- Γ) Το κάρφωμα του πετσώματος με καρφιά και βίδες εναλλάξ

48) Τα ζαβράκια στην κατασκευή του κάτσουλα της πλήρης των περάματα είναι:

Α) Μικρές ξύλινες φέτες τοποθετημένες πίσω από το ποδόσταμα και επαπτόμενες η μια με την άλλη. Οι επάνω λεπτές πλευρές τους έχουν κοπεί και πλανιστεί ομοιόμορφα για να δημιουργήσουν το κωνικό σχήμα του κάτσουλα της πλώρης.

Β) Μικρές ξύλινες φέτες τοποθετημένες οριζόντια η μία πάνω στη άλλη για να δημιουργηθεί την πλωριά λεπτομέρεια των περαμάτων.

Γ) Μικρές ξύλινες φέτες τοποθετημένες πάνω στο κατάστρωμα και ανάμεσα στη φάλκα και στο ποδόσταμα.

49) Προσδιορίστε αν η ακόλουθη πρόταση είναι σωστή ή λάθος:

«Στο βαρκαλά, όπως και γενικότερα στα καΐκια με καθρέφτη ή άβακα στη πρύμνη, τα μαδέρια του πετσώματος της γάστρας κυρίως στα έξαλα (έξω από το νερό) δεν τελειώνουν στο ποδόσταμο της πρύμνης αλλά στο εγκάρσιο επίπεδο που σχηματίζει ο καθρέφτης»

Α) Σωστό

Β) Λάθος

50) Στον παλαιότερο τύπο βαρκαλά ο καθρέφτης είναι τοποθετημένος:

Α) στην πίσω πλευρά του πρυμίου ποδοστάματος

Β) στην μπροστινή πλευρά του πρυμίου ποδοστάματος

Γ) σε εγκοπή στη μέση του πρυμίου ποδοστάματος

51) Στον νεότερο τύπο βαρκαλά ο καθρέφτης είναι τοποθετημένος:

Α) στην μπροστινή πλευρά του πάνω ποδοστάματος που προεξέχει προς τα πίσω

Β) σε εγκοπή ανάμεσα στο πάνω και στο κάτω ξύλο του ποδοστάματος

Γ) στην πίσω πλευρά του πάνω ποδοστάματος που προεξέχει προς τα πίσω

52) Με ποιο τρόπο γίνεται το περιμετρικό τελείωμα των μαδεριών του καθρέφτη στους βαρκαλάδες (περισσότερες από μια σωστές απαντήσεις);

Α) Τα μαδέρια του πετσώματος καλύπτουν τα σόκορα των μαδεριών του καθρέφτη

Β) Τα μαδέρια του καθρέφτη καλύπτουν τα σόκορα των μαδεριών του πετσώματος

Γ) Υπάρχει λοξότμητος αρμός μεταξύ των μαδεριών του πετσώματος και των μαδεριών του καθρέφτη. Ο αρμός αυτός καλαφατίζεται στη συνέχεια.

Απαντήσεις Ερωτήσεων Θεωρητικού Μέρους

ΕΡΩΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ
1)	Α, Γ
2)	Β
3)	Β
4)	1-Β, 1-Γ, 1-Δ, 1-Η, 2-Α, 2-Ε, 2-Ζ
5)	Α
6)	1-Α, 2-Α, 3-Γ, 4-Γ, 5-Δ, 6-Δ, 7-Ε, 8-Ζ, 9-Ζ, 10-Η, 11-Η
7)	1-Α, 1-Β, 1-Γ, 1-Δ, 1-Ε, 2-Α, 2-Β, 2-Γ, 2-Δ, 2-Ε, 3-Α, 3-Γ, 3-Δ, 3-Ε, 4-Α, 5-Α, 5-Β, 5-Γ, 6-Β, 6-Δ, 7-Γ
8)	1-Α, 2-Β, 3-Γ, 4-Δ, 5-Ε, 6-Ζ, 7-Η, 8-Θ, 9-Ι, 10-Κ, 11-Λ, 12-Μ, 13-Ν
9)	Α, Β, Γ, Δ
10)	Α, Β, Γ
11)	Α
12)	Χ-Α, Ρ-Β, Τ-Σ
13)	1-Α, 2-Α, 3-Α, 4-Α, 5-Α, 5-Α, 7-Α, 7-Α, 8-Α, 11-Α, 12-Β, 13-Β, 14-Β, 15-Β, 16-Β, 17-Β, 18-Β, 19-Β
14)	Α, Β, Γ, Δ
15)	Α
16)	Α
17)	Δ
18)	Α
19)	Α
20)	Δ
21)	Α

22)	1-Α, 2-Δ, 3-Ε, 4-Β, 5-Ζ, 6-Η, 7-Θ, 8-Ι, 9-Κ, 10-Γ
23)	Α, Γ
24)	1-Ε, 2-Α, 3-Δ, 4-Γ, 5-Β
25)	Α
26)	Α-2, Β-3, Γ-4, Δ-1
27)	Α, Γ
28)	1-Δ, 2-Β, 3-Α, 4-Γ
29)	Α-2, Β-3, Γ-5, Δ-4, Ε-6, ΣΤ-1
30)	Α-1, Β-3, Γ-5, Δ-4, Ε-6, ΣΤ-2
31)	Α-1, Β-5, Γ-2, Δ-6, Ε-4, ΣΤ-3
32)	Α
33)	Β
34)	Β
35)	Α, Β, Γ
36)	Γ
37)	Α, Β, Γ, Δ
38)	Α
39)	Γ
40)	Β
41)	Α, Β
42)	Α, Β, Γ, Δ, ΣΤ, Ζ, Η
43)	1-Γ, 2-Β, 3-Δ, 4-Α
44)	Α, Β, Γ
45)	Α, Β
46)	Α
47)	Β
48)	Β, Δ

49)	A
50)	A
51)	E
52)	A
53)	A
54)	A
55)	A, B, Δ
56)	1-B, 2-Γ, 3-ΣΤ, 4-E, 5-Δ, 6-A
57)	B
58)	A
59)	B
61)	B, Γ
62)	B, Γ
63)	Γ
64)	Γ, Δ
65)	A
66)	A
67)	A, B
68)	Γ
69)	B
70)	A
71)	A
72)	A, B
73)	B
74)	B
75)	A
76)	A
77)	B

- 78) A
- 79) A, B, Δ
- 80) B
- 81) A, B, Γ, Δ
- 82) A, B, Γ
- 83) B
- 84) A-1, B-1, B-2, B-3, Γ-1, Γ-2, Γ-3, Γ-4, Δ-1, Δ-2, Δ-3, Δ-5
- 85) A
- 86) A, Γ, Δ, Ε, ΣΤ, Ζ
- 87) A
- 88) A
- 89) A, B
- 90) A
- 91) B
- 92) A
- 93) A
- 94) B
- 95) A
- 96) A
- 97) A
- 98) B
- 99) A
- 100) A
- 101) B
- 102) A, B, Γ, Δ, Ε, Ζ
- 103) Γ
- 104) A
- 105) A

106)	Α
107)	Α, Β
108)	Α
109)	Α, Β, Γ
110)	Α, Β
111)	Α
112)	Β
113)	Α
114)	Β
115)	Γ
116)	Α
117)	Β
118)	Β
119)	Α
120)	Δ
121)	Β
122)	Γ
123)	Α
124)	Γ
125)	Α
126)	Δ
127)	Β
128)	Β
129)	Α, Β
130)	Α, Β
131)	Α
132)	Α
133)	Γ
134)	Γ

- 135) A, Β, Δ
- 136) Α, Γ, Δ
- 137) Α, Γ, Δ
- 138) 1-Β, 2-Γ, 3-Ε, 4-Δ, 5-Α
- 139) Δ
- 140) Α, Β, Δ

Απαντήσεις Ερωτήσεων Πρακτικού Μέρους

ΕΡΩΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ
1)	Α, Β, Γ
2)	Α
3)	Α, Β, ΣΤ
4)	Α, Β, Δ,
5)	Α, Β, Δ
6)	Α
7)	Α
8)	Α
9)	Β
10)	Γ, Δ
11)	Β
12)	Α
13)	Α-3, Β-2, Γ-1, Δ-5, Ε-7, ΣΤ-6, Ζ-4
14)	Α-2, Β-3, Γ-1, Δ-5, Ε-7, ΣΤ-6, Ζ-4
15)	Α
16)	Β, Γ, Ε, Δ, ΣΤ, Α
17)	Β
18)	Β
19)	Α
20)	Α-Β, Α-Δ, Β-Γ, Β-Δ, Β-Ε, Δ-Ε
21)	Β
22)	Γ, Δ
23)	Α, Β
24)	Α
25)	Α, Β

26)	A
27)	A, B, Γ
28)	A, B
29)	B
30)	A, B, Γ, Δ, Ε, Ζ, Η
31)	B, Γ, Δ
32)	A
33)	A, B, Γ
34)	A, B, Γ
35)	A, B
36)	B
37)	A
38)	Γ
39)	A
40)	A
41)	A, Γ, Δ, Ε, ΣΤ, Ζ, Η
42)	A
43)	A
44)	A, B, Γ
45)	A, B, Γ, Δ
46)	A, B, Γ
47)	A
48)	A
49)	A
50)	A
51)	Γ
52)	A, B