

ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΑΠΑΣΧΟΛΗΣΗΣ ΕΡΓΑΤΙΚΟΥ ΔΥΝΑΜΙΚΟΥ

ΕΠΑ.Σ. ΜΑΘΗΤΕΙΑΣ

## ΩΡΟΛΟΓΙΟ & ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ

*Ειδικότητα :*

**ΣΧΕΔΙΑΣΤΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΜΕ ΧΡΗΣΗ Η/Υ**



ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ & ΜΕΣΩΝ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Α4

*Αθήνα 2007*



ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΑΠΑΣΧΟΛΗΣΗΣ  
ΕΡΓΑΤΙΚΟΥ ΔΥΝΑΜΙΚΟΥ  
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ Α4

## ΕΠΑ.Σ. ΜΑΘΗΤΕΙΑΣ

Ειδικότητα : ΣΧΕΔΙΑΣΤΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΜΕ ΧΡΗΣΗ Η/Υ

### ΩΡΟΛΟΓΙΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

Α/Α	ΜΑΘΗΜΑΤΑ	Α' ΕΤΟΣ		Β' ΕΤΟΣ	
		α' εξ	β' εξ	α' εξ	β' εξ
1	ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑ	3	1	3	1
2	ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΑΚΑ ΕΡΓΑ	2		2	
3	ΤΕΧΝΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ		3		3
4	ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΜΕ Η/Υ		3		3
5	ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ – ΓΟΚ		3		3
6	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΥΛΙΚΩΝ	2		2	
7	ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ-ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ	1		1	
8	ΚΤΙΡΙΑΚΑ ΕΡΓΑ	2	1	2	1
9	ΣΧΕΔΙΟ ΠΟΛΙΤΙΚΟΥ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥ			2	1
10	ΥΔΡΑΥΛΙΚΑ			2	2
11	ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΕΣ ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΕΣ			2	1
12	ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟΥ			1	1
13	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ Η/Υ			3	3
14	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΕΡΓΑΣΙΑΣ - ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ			1	1
15	ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΕΙΣ - ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΕΙΣ			2	2
ΣΥΝΟΛΟ		10	11	10	11
ΣΥΝΟΛΟ ΩΡΩΝ ΑΝΑ ΕΒΔΟΜΑΔΑ		21	21	21	21



ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΑΠΑΣΧΟΛΗΣΗΣ  
ΕΡΓΑΤΙΚΟΥ ΔΥΝΑΜΙΚΟΥ  
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ Α4

## ΕΠΑ.Σ. ΜΑΘΗΤΕΙΑΣ

Ειδικότητα : *ΣΧΕΔΙΑΣΤΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΜΕ ΧΡΗΣΗ Η/Υ*

### ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

<i>A/A</i>	<i>ΜΑΘΗΜΑ</i>	<i>ΤΑΞΗ</i>	<i>ΣΕΛΙΔΑ</i>
<b>1</b>	<b>ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑ</b>	<b>A ´</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΑΚΑ ΕΡΓΑ</b>	<b>A ´</b>	<b>18</b>
<b>3</b>	<b>ΤΕΧΝΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ</b>	<b>A ´</b>	<b>26</b>
<b>4</b>	<b>ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΜΕ Η/Υ</b>	<b>A ´ + B ´</b>	<b>31</b>
<b>5</b>	<b>ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ – ΓΟΚ</b>	<b>A ´</b>	<b>48</b>
<b>6</b>	<b>ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΥΛΙΚΩΝ</b>	<b>A ´</b>	<b>53</b>
<b>7</b>	<b>ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ-ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ</b>	<b>A ´</b>	<b>72</b>
<b>8</b>	<b>ΚΤΙΡΙΑΚΑ ΕΡΓΑ</b>	<b>A ´</b>	<b>75</b>
<b>9</b>	<b>ΣΧΕΔΙΟ ΠΟΛΙΤΙΚΟΥ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥ</b>	<b>B ´</b>	<b>88</b>
<b>10</b>	<b>ΥΔΡΑΥΛΙΚΑ</b>	<b>B ´</b>	<b>97</b>
<b>11</b>	<b>ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΕΣ ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΕΣ</b>	<b>B ´</b>	<b>102</b>
<b>12</b>	<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟΥ</b>	<b>B ´</b>	<b>125</b>
<b>13</b>	<b>ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ Η/Υ</b>	<b>B ´</b>	<b>131</b>
<b>14</b>	<b>ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΕΡΓΑΣΙΑΣ - ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ</b>	<b>B ´</b>	<b>141</b>
<b>15</b>	<b>ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΕΙΣ - ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΕΙΣ</b>	<b>B ´</b>	<b>148</b>

**ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΑΠΑΣΧΟΛΗΣΗΣ ΕΡΓΑΤΙΚΟΥ ΔΥΝΑΜΙΚΟΥ**

**ΕΠΑ.Σ. ΜΑΘΗΤΕΙΑΣ**

*Μάθημα :*

**ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑ**

**ΤΑΞΗ Α΄**

**ΩΡΕΣ ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΑΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ : 3 Θ + 1 Ε**

**ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ & ΜΕΣΩΝ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Α4**

*Αθήνα 2007*

## ΣΧΕΔΙΑΣΤΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ ΧΡΗΣΗΣ Η /Υ

### ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ

για το μάθημα





### ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑ ΘΕΩΡΙΑ

Α΄ ΤΑΞΗ

Το μάθημα **ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΕΝΤΥΠΟΥ** εντάσσεται στο ωρολόγιο πρόγραμμα των **ΣΧΕΔΙΑΣΤΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ ΧΡΗΣΗΣ Η /Υ** των ΕΠΑ.Σ ΜΑΘΗΤΕΙΑΣ.. Διδάσκεται 3 ώρες την εβδομάδα και έχει **γενικό σκοπό**: Σκοπός του μαθήματος της Τοπογραφίας είναι η κατανόηση των τοπογραφικών εννοιών από τους εκπαιδευόμενους, η γνωριμία με τα τοπογραφικά όργανα και τη χρήση τους, ώστε να καταστήσουν τους μαθητές του Τομέα Κατασκευών, ικανούς βοηθούς σ' ό,τι αφορά στις αποτυπώσεις ιδιοκτησιών και τις εφαρμογές στα τεχνικά έργα.

**Η περαιτέρω εξειδίκευση των εκπαιδευόμενων στις έννοιες, εφαρμογές και όργανα τοπογραφίας, θα επιτευχθεί σε επόμενα εκπαιδευτικά στάδια.**

**Σαν αποτέλεσμα της εφαρμογής της εκπαιδευτικής διαδικασίας οι μαθητές θα είναι ικανοί να ...:**

-  αναλύουν την ανάγκη για τοπογραφικές μετρήσεις και σχέδια σε όλες τις κατασκευές (κτίρια, συγκοινωνιακά και υδραυλικά έργα, κ.ά.), σε κατάλληλες κλίμακες σχεδίασης.
-  περιγράφουν και να παρουσιάζουν τοπογραφικές μετρήσεις και σχέδια.
-  χρησιμοποιούν τοπογραφικά όργανα και να κάνουν αποτυπώσεις.
-  αποτυπώνουν και να εμβαδομετρούν γήπεδα.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΕΝΟΤΗΤΩΝ		Γνώσεις που αποκτάει ο μαθητής	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ
<b>Ορισμός της Τοπογραφίας -</b> <b>Εισαγωγικές έννοιες.</b> <b>Αντικείμενο της Τοπογραφίας -</b> <b>Εφαρμογές (αποτυπώσεις, χαράξεις, κτηματολόγιο).</b>		<b>Ο μαθητής θα πρέπει να είναι ικανός να ...</b> ■ εξηγεί το σκοπό του μαθήματος και την αναγκαιότητα των τοπογραφικών εργασιών στις κατασκευές και τα τεχνικά έργα.	■ Διαφάνειες. ■ Υδρόγειος σφαίρα. ■ Τοπογραφικά διαγράμματα.
■ Φυσική γήινη επιφάνεια και σημεία. ■ Μορφή και μέγεθος της Γης. ■ Γεωειδές - ελλειψοειδές - σφαίρα. ■ Μαγνητικός - γεωγραφικός Βορράς. ■ Κατακόρυφος. ■ Σχέση κατακόρυφης με προβολή σημείου. ■ Επίπεδο - Οριζόντιο και κατακόρυφο επίπεδο. ■ Προβολή σημείου σε οριζόντιο επίπεδο. ■ Κεκλιμένο μήκος. ■ Οριζόντιο μήκος - απόσταση. ■ Οριζόντιες και κατακόρυφες γωνίες. ■ Υψόμετρο σημείου - Υψομετρική διαφορά.		<b>Ο μαθητής θα πρέπει να είναι ικανός να ...</b> ■ εξηγεί έννοιες όπως ... (1) κλίση ευθείας. (2) υψόμετρο σημείου. (3) υψομετρική διαφορά δύο σημείων κ.ά.	■ Διαφάνειες. ■ Ποικιλία εποπτικών μέσων. ■ Συζήτηση με τους μαθητές και χρήση παραδειγμάτων από πλευράς καθηγητή.
■ Κλίση ευθείας στο χώρο. ■ Δορυφορικά συστήματα εντοπισμού θέσης. ■ Αποτύπωση (σκοπός - αποτέλεσμα). ■ Αναπαράσταση της μορφής της Γης σε επίπεδο (χάρτης - τοπογραφικό διάγραμμα). ■ Ισοϋψής καμπύλη.			
■ Μονάδες μηκών. ■ Μονάδες γωνιών. ■ Μονάδες επιφανειών. ■ Μονάδες Όγκου. ■ Εφαρμογές - Ασκήσεις - Υπολογισμοί με χρήση υπολογιστή τσέπης.		<b>Ο μαθητής θα πρέπει να είναι ικανός να ...</b> ■ χρησιμοποιεί τις μονάδες μέτρησης γωνιών, μηκών επιφανειών και όγκου και εκτελεί πράξεις με τη χρήση υπολογιστή τσέπης.	■ Χρήση εποπτικών μέσων και υπολογιστών τσέπης. ■ Επίλυση απλών προβλημάτων.

<p><b>A. ΓΩΝΙΕΣ</b> (οριζόντιες, κατακόρυφες).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Θεοδόλιχος (οπτικομηχανικό, ψηφιακό - κέντρωση, οριζοντίωση).</li> <li>■ Μέτρηση οριζοντίων γωνιών.</li> <li>■ Μέτρηση κατακόρυφων γωνιών.</li> <li>■ Γωνιομετρική πυξίδα.</li> <li>■ Κλισίμετρο</li> <li>■ Βοηθητικά όργανα.</li> </ul> <p>■ <b>Χρήση βασικών οργάνων.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>□ κατακορύφωση ακοντίου.</li> <li>□ κέντρωση σκοπευτικού οργάνου.</li> <li>□ οριζοντίωση με σωληνωτή αεροστάθμη.</li> </ul> <p><b>Μέτρηση γωνιών.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>□ η οριζόντιας γωνίας με γωνιομετρική πυξίδα</li> <li>□ οριζόντιας και κατακόρυφης γωνίας με ταχύμετρο.</li> </ul>		<p><b>Ο μαθητής θα πρέπει να είναι ικανός να ...</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ δίνει τον ορισμό των οριζόντιων και κατακόρυφων γωνιών.</li> <li>■ περιγράφει το θεοδόλιχο και αναφέρει τη χρήση του.</li> <li>■ περιγράφει τη διαδικασία κέντρωσης και οριζοντίωσης του θεοδόλιχου.</li> <li>■ περιγράφει τη διαδικασία μέτρησης οριζοντίων και κατακόρυφων γωνιών με το θεοδόλιχο.</li> <li>■ περιγράφει τη γωνιομετρική πυξίδα και τη διαδικασία μέτρησης οριζόντιας γωνίας με αυτή.</li> <li>■ περιγράφει το κλισίμετρο και τη διαδικασία μέτρησης κατακόρυφης γωνίας με αυτό.</li> <li>■ αναφέρει τα βοηθητικά όργανα, που χρησιμοποιούνται στις γωνιομετρήσεις.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ κατακορυφώνει το ακόντιο.</li> <li>■ κεντρώνει ένα όργανο ταχυμετρικό (π.χ. θεοδόλιχο).</li> <li>■ ελέγχει την οριζοντιότητα μιας επιφάνειας με χρήση αεροστάθμης.</li> </ul> <p>μετρά οριζόντιες γωνίες με γωνιομετρική πυξίδα.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ μετρά οριζόντιες και κατακόρυφες γωνίες με ταχύμετρο.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Χρήση εποπτικών μέσων (slides, φωτογραφίες, διαφάνειες, prospectus).</li> <li>■ Πραγματοποίηση παρουσιάσεων από τους μαθητές, που θα αναλύουν τη χρήση των οργάνων μέτρησης γωνιών.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Επίδειξη από των καθηγητή των βασικών τοπογραφικών οργάνων και υλικών και επεξήγηση της χρήσης τους.</li> <li>■ Ανάθεση εφαρμογών στους μαθητές. Πραγματοποίηση των εφαρμογών από τους μαθητές, συζητήσεις, αναλύσεις, αξιολογήσεις</li> </ul>
<p><b>B. ΜΗΚΗ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Μετροταινία.</li> <li>■ Η έννοια της οριζόντιας απόστασης.</li> <li>■ Ηλεκτρομαγνητικά όργανα μέτρησης αποστάσεων.</li> <li>■ Γεωδειακοί σταθμοί.</li> <li>■ Βοηθητικά όργανα (στυλαιοί -</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ δίνει τον ορισμό της οριζόντιας απόστασης μεταξύ δύο σημείων.</li> <li>■ αναφέρει τα είδη των μετροταινιών και περιγράφει τον τρόπο μέτρησης οριζοντίων αποστάσεων με τη χρήση τους.</li> <li>■ Αναφέρει και περιγράφει τα ηλεκτρομαγνητικά όργανα μέτρησης αποστάσεων</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Χρήση εποπτικών μέσων (slides, φωτογραφίες, διαφάνειες, prospectus).</li> </ul>

<p>ανακλαστήρες).</p> <p><b>Γ. ΥΨΟΜΕΤΡΙΚΕΣ ΔΙΑΦΟΡΕΣ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Χωροβάτης (οπτικός, ψηφιακός, laser).</li> <li>■ Σταδία.</li> <li>■ Γεωμετρική χωροθέτηση.</li> <li>■ Τριγωνομετρική χωροθέτηση.</li> <li>■ Υδραυλική χωροθέτηση</li> <li>■ Βαρόμετρο</li> <li>■ Βοηθητικά όργανα.</li> </ul> <p>■ <b>Μέτρηση αποστάσεων.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>□ με μετροταινία</li> <li>□ με ταχύμετρο</li> <li>□ με πρόχειρα μέσα</li> <li>□ με laser</li> </ul> <p>■ <b>Μέτρηση υψομετρικών διαφορών.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>□ με γεωμετρική χωροθέτηση (με ή χωρίς χωροσταθμική όδευση).</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Αναγνωρίζει και περιγράφει τα ψηφιακά θεοδόλιχα και τους ολοκληρωμένους γεωδετικούς σταθμούς.</li> <li>■ Αναφέρει και περιγράφει τα βοηθητικά όργανα, που χρησιμοποιούνται για τη μέτρηση οριζοντίων μηκών.</li> <li>■ αναφέρει τη χρήση του χωροβάτη και της σταδίας.</li> <li>■ Αναφέρει και περιγράφει τα είδη των χωροβατών.</li> <li>■ Αναφέρει και περιγράφει τις εφαρμοζόμενες μεθόδους χωροθέτησης (γεωμετρική, τριγωνομετρική και υδραυλική).</li> <li>■ Γνωρίζει τη χρήση του βαρομέτρου για μετρήσεις υψομετρικών διαφορών.</li> </ul> <p>■ μετρά την απόσταση μεταξύ δύο σημείων ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>α) με μετροταινία</li> <li>β) με ταχύμετρο</li> <li>γ) με πρόχειρα μέσα</li> </ul> <p>και για σημεία σε οριζόντιο ή κεκλιμένο επίπεδο, ή για σημεία μη ορατά μεταξύ τους</p> <p>■ μετρά την υψομετρική διαφορά δύο σημείων με τη χρήση χωροβάτη και σταδίων.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Επίδειξη από των καθηγητή των βασικών τοπογραφικών οργάνων και υλικών και επεξήγηση της χρήσης τους.</li> <li>■ Ανάθεση εφαρμογών στους μαθητές.</li> <li>■ Πραγματοποίηση των εφαρμογών από τους μαθητές, συζητήσεις, αναλύσεις, αξιολογήσεις</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Πύκνωση - επέκταση ευθυγραμμίας με ακόντιο.</li> <li>■ Πύκνωση - επέκταση ευθυγραμμίας με θεοδόλιχο.</li> <li>■ Πύκνωση - επέκταση ευθυγραμμίας με ορθόγωνο.</li> <li>■ Χάραξη καθέτου με τη μέθοδο του ορθογωνίου τριγώνου</li> <li>■ Χάραξη καθέτου με τη μέθοδο του ισοσκελούς τριγώνου.</li> <li>■ Χάραξη καθέτου με ορθόγωνο.</li> <li>■ Χάραξη καθέτου με θεοδόλιχο.</li> </ul> <p>■ <b>Χάραξη ευθυγραμμίας.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>□ με ακόντια (πύκνωση, επέκταση).</li> </ul>		<p><b>Ο μαθητής θα πρέπει να είναι ικανός να ...</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ γνωρίζει την έννοια των όρων ευθυγραμμία και πύκνωση - επέκταση ευθυγραμμίας.</li> <li>■ γνωρίζει τις μεθόδους πύκνωσης και επέκτασης ευθυγραμμίας και χάραξης καθέτου σε ευθυγραμμία.</li> <li>■ περιγράφει τις μεθόδους αυτές.</li> <li>■ επιλέγει κατά περίπτωση την καταλληλότερη μέθοδο.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Χρήση εποπτικών μέσων (slides, φωτογραφίες, διαφάνειες, prospectus).</li> <li>■ Παράθεση από τον καθηγητή απλών παραδειγμάτων.</li> <li>■ Απλές εφαρμογές στην τάξη από τους μαθητές.</li> </ul>



<ul style="list-style-type: none"> <li>❑ με διπλό πρισματικό ορθόγωνο.</li> <li>❑ με ταχύμετρο.</li> </ul> <p>■ <b>Χάραξη καθέτων.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❑ με τη μέθοδο του ορθογωνίου τριγώνου.</li> <li>❑ με τη μέθοδο του ισοσκελούς τριγώνου.</li> <li>❑ με χρήση ορθογώνων.</li> </ul> <p>με χρήση ταχυμέτρου.</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ διαμορφώνει μια ευθυγραμμία με ακόντια κάνοντας πύκνωση ή επέκταση.</li> <li>■ χαράζει μια ευθυγραμμία με χρήση ορθογώνου</li> <li>■ <b>χαράζει και να βρίσκει σημεία μιας ευθυγραμμίας με χρήση ταχυμέτρου.</b></li> <li>■ χαράζει κάθετη σε ευθυγραμμία από σημείο εκτός αυτής ή και σε σημείο της ευθυγραμμίας με διάφορες μεθόδους.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Επίδειξη από των καθηγητή των βασικών τοπογραφικών οργάνων και υλικών και επεξήγηση της χρήσης τους.</li> <li>■ Ανάθεση εφαρμογών στους μαθητές.</li> <li>■ Πραγματοποίηση των εφαρμογών από τους μαθητές, συζητήσεις, αναλύσεις, αξιολογήσεις.</li> </ul>
<p>Αποτύπωση οικοπέδου με μετροταινία (μέτρηση των πλευρών και των διαγωνίων).</p> <p>■ Αποτύπωση οικοπέδου με ορθογώνιες συντεταγμένες.</p> <p>■ Αποτύπωση οικοπέδου με πολικές συντεταγμένες – πολυγωνομετρία.</p> <p>■ Αποτύπωση με μικτή μέθοδο.</p> <p>■ Εφαρμογές μεθόδων μέτρησης - όργανα μέτρησης.</p> <p>■ Βασικοί υπολογισμοί.</p> <p>■ Σχεδίαση οικοπέδου (σε απλό χαρτί, με χρήση καννάβου, σε σχεδιογράφο, σε Η/Υ).</p> <p>■ <b>Αποτύπωση οικοπέδου.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❑ με τη μέθοδο των διαγωνίων</li> <li>❑ με τη μέθοδο των ορθογωνίων συντεταγμένων</li> <li>❑ με τη μέθοδο των πολικών συντεταγμένων</li> </ul> <p>με τη μικτή μέθοδο</p>		<p><b>Ο μαθητής θα πρέπει να είναι ικανός να ...</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ γνωρίζει και αναφέρει τις εν χρήσει μεθόδους μέτρησης και αποτύπωσης (σχεδίασης) οικοπέδου.</li> <li>■ περιγράφει και χρησιμοποιεί τις μεθόδους αυτές.</li> <li>■ επιλέγει την κατά περίπτωση προσφορότερη μέθοδο αποτύπωσης.</li> <li>■ αποτυπώνει ένα μικρό οικόπεδο με τις μεθόδους των διαγωνίων, των ορθογωνίων και πολικών συντεταγμένων ή με τη μικτή μέθοδο.</li> <li>■ μεταφέρει τα στοιχεία της αποτύπωσης σ' ένα τοπογραφικό σκαρίφημα.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Επίδειξη από τον καθηγητή της χρήσης των γεωμετρικών οργάνων σχεδίασης.</li> <li>■ Χρήση Η/Υ.</li> <li>■ Απλές εφαρμογές σχεδίασης από τους μαθητές.</li> <li>■ Επίδειξη από των καθηγητή των βασικών τοπογραφικών οργάνων και υλικών και επεξήγηση της χρήσης τους.</li> <li>■ Ανάθεση συγκεκριμένων εφαρμογών στους μαθητές.</li> <li>■ Πραγματοποίηση των εφαρμογών από τους μαθητές, συζητήσεις, αναλύσεις, αξιολογήσεις.</li> </ul>

<p>Εμβαδομέτρηση με την αναλυτική μέθοδο (έμφαση στους υπολογισμό εμβαδών με τον τύπο του Ήρωνα και με τη χρήση των συντεταγμένων).</p> <p>■ Εμβαδομέτρηση με την γραφική μέθοδο.</p> <p>■ Εμβαδομέτρηση με την ημιγραφική μέθοδο.</p> <p>■ Εμβαδομέτρηση με το εμβαδόμετρο.</p> <p>■ Υπολογισμός όγκου εκσκαφής - χωροσταθμίσει επιφάνειας.</p> <p>■ Υπολογισμός εμβαδού γηπέδου ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> με αναλυτική μέθοδο.</li> <li><input type="checkbox"/> με ορθογώνιες συντεταγμένες</li> <li><input type="checkbox"/> με πολικές συντεταγμένες</li> <li><input type="checkbox"/> με γραφική μέθοδο</li> <li><input type="checkbox"/> με ημιγραφική μέθοδο</li> </ul> <p>με εμβαδόμετρο</p>		<p><b>Ο μαθητής θα πρέπει να είναι ικανός να ...</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ γνωρίζει τις μεθόδους υπολογισμού εμβαδού οικοπέδων και όγκου εκσκαφών.</li> <li>■ εφαρμόζει τις μεθόδους αυτές και επιλέγει την προσφορότερη κατά περίπτωση.</li>   <li>■ αφού αποτυπώσει μια μικρή έκταση να μεταφέρει τα στοιχεία στο χαρτί και να την εμβαδομετρήσει,</li> <li>■ αφού του δοθούν στοιχεία από τοπογραφικό σχέδιο να μπορεί να εμβαδομετρεί τη δεδομένη επιφάνεια.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Χρήση διαφανειών.</li> <li>■ Χρήση εμβαδομέτρου.</li> <li>■ Χρήση υπολογιστή.</li> <li>■ Απλές εφαρμογές από τους μαθητές.</li>   <li>■ Ανάθεση συγκεκριμένων εφαρμογών στους μαθητές.</li> <li>■ Εφαρμογές από τους μαθητές.</li> </ul>
---	--	--	---

## ΣΧΕΔΙΑΣΤΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ ΧΡΗΣΗΣ Η /Υ

### ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ

για το μάθημα





### ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

Α΄ ΤΑΞΗ

Το μάθημα **ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΕΝΤΥΠΟΥ** εντάσσεται στο ωρολόγιο πρόγραμμα των **ΣΧΕΔΙΑΣΤΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ ΧΡΗΣΗΣ Η /Υ** των ΕΠΑ.Σ ΜΑΘΗΤΕΙΑΣ.. Διδάσκεται 1 ώρα την εβδομάδα και έχει **γενικό σκοπό**: Σκοπός του μαθήματος της Τοπογραφίας είναι η κατανόηση των τοπογραφικών εννοιών από τους εκπαιδευόμενους, η γνωριμία με τα τοπογραφικά όργανα και τη χρήση τους, ώστε να καταστήσουν τους μαθητές του Τομέα Κατασκευών, ικανούς βοηθούς σ' ό,τι αφορά στις αποτυπώσεις ιδιοκτησιών και τις εφαρμογές στα τεχνικά έργα.

**Η περαιτέρω εξειδίκευση των εκπαιδευόμενων στις έννοιες, εφαρμογές και όργανα τοπογραφίας, θα επιτευχθεί σε επόμενα εκπαιδευτικά στάδια.**

**Σαν αποτέλεσμα της εφαρμογής της εκπαιδευτικής διαδικασίας οι μαθητές θα είναι ικανοί να ....:**

-  αναλύουν την ανάγκη για τοπογραφικές μετρήσεις και σχέδια σε όλες τις κατασκευές (κτίρια, συγκοινωνιακά και υδραυλικά έργα, κ.ά.), σε κατάλληλες κλίμακες σχεδίασης.
-  περιγράφουν και να παρουσιάζουν τοπογραφικές μετρήσεις και σχέδια.
-  χρησιμοποιούν τοπογραφικά όργανα και να κάνουν αποτυπώσεις.
-  αποτυπώνουν και να εμβαδομετρούν γήπεδα.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΕΝΟΤΗΤΩΝ		Γνώσεις που αποκτάει ο μαθητής	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ
<b>Ορισμός της Τοπογραφίας - Εισαγωγικές έννοιες.</b> <b>Αντικείμενο της Τοπογραφίας - Εφαρμογές (αποτυπώσεις, χαράξεις, κτηματολόγιο).</b>		<b>Ο μαθητής θα πρέπει να είναι ικανός να ...</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ εξηγεί το σκοπό του μαθήματος και την αναγκαιότητα των τοπογραφικών εργασιών στις κατασκευές και τα τεχνικά έργα.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Διαφάνειες.</li> <li>■ Υδρόγειος σφαίρα.</li> <li>■ Τοπογραφικά διαγράμματα.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Φυσική γήινη επιφάνεια και σημεία.</li> <li>■ Μορφή και μέγεθος της Γης.</li> <li>■ Γεωειδές - ελλειψοειδές - σφαίρα.</li> <li>■ Μαγνητικός - γεωγραφικός Βορράς.</li> <li>■ Κατακόρυφος.</li> <li>■ Σχέση κατακόρυφης με προβολή σημείου.</li> <li>■ Επίπεδο - Οριζόντιο και κατακόρυφο επίπεδο.</li> <li>■ Προβολή σημείου σε οριζόντιο επίπεδο.</li> <li>■ Κεκλιμένο μήκος.</li> <li>■ Οριζόντιο μήκος - απόσταση.</li> <li>■ Οριζόντιες και κατακόρυφες γωνίες.</li> <li>■ Υψόμετρο σημείου - Υψομετρική διαφορά.</li> </ul>		<b>Ο μαθητής θα πρέπει να είναι ικανός να ...</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ εξηγεί έννοιες όπως ...</li> <li>(4) κλίση ευθείας.</li> <li>(5) υψόμετρο σημείου.</li> <li>(6) υψομετρική διαφορά δύο σημείων κ.ά.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Διαφάνειες.</li> <li>■ Ποικιλία εποπτικών μέσων.</li> <li>■ Συζήτηση με τους μαθητές και χρήση παραδειγμάτων από πλευράς καθηγητή.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Κλίση ευθείας στο χώρο.</li> <li>■ Δορυφορικά συστήματα εντοπισμού θέσης.</li> <li>■ Αποτύπωση (σκοπός - αποτέλεσμα).</li> <li>■ Αναπαράσταση της μορφής της Γης σε επίπεδο (χάρτης - τοπογραφικό διάγραμμα).</li> <li>■ Ισοϋψής καμπύλη.</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Μονάδες μηκών.</li> <li>■ Μονάδες γωνιών.</li> <li>■ Μονάδες επιφανειών.</li> <li>■ Μονάδες Όγκου.</li> <li>■ Εφαρμογές - Ασκήσεις - Υπολογισμοί με χρήση υπολογιστή τσέπης.</li> </ul>		<b>Ο μαθητής θα πρέπει να είναι ικανός να ...</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ χρησιμοποιεί τις μονάδες μέτρησης γωνιών, μηκών επιφανειών και όγκου και εκτελεί πράξεις με τη χρήση υπολογιστή τσέπης.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Χρήση εποπτικών μέσων και υπολογιστών τσέπης.</li> <li>■ Επίλυση απλών προβλημάτων.</li> </ul>

<p><b>A. ΓΩΝΙΕΣ</b> (οριζόντιες, κατακόρυφες).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Θεοδόλιχος (οπτικομηχανικό, ψηφιακό - κέντρωση, οριζοντίωση).</li> <li>■ Μέτρηση οριζοντίων γωνιών.</li> <li>■ Μέτρηση κατακόρυφων γωνιών.</li> <li>■ Γωνιομετρική πυξίδα.</li> <li>■ Κλισίμετρο</li> <li>■ Βοηθητικά όργανα.</li> </ul> <p>■ <b>Χρήση βασικών οργάνων.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>□ κατακορύφωση ακοντίου.</li> <li>□ κέντρωση σκοπευτικού οργάνου.</li> <li>□ οριζοντίωση με σωληνωτή αεροστάθμη.</li> </ul> <p><b>Μέτρηση γωνιών.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>□ η οριζόντιας γωνίας με γωνιομετρική πυξίδα</li> <li>□ οριζόντιας και κατακόρυφης γωνίας με ταχύμετρο.</li> </ul>		<p><b>Ο μαθητής θα πρέπει να είναι ικανός να ...</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ δίνει τον ορισμό των οριζόντιων και κατακόρυφων γωνιών.</li> <li>■ περιγράφει το θεοδόλιχο και αναφέρει τη χρήση του.</li> <li>■ περιγράφει τη διαδικασία κέντρωσης και οριζοντίωσης του θεοδόλιχου.</li> <li>■ περιγράφει τη διαδικασία μέτρησης οριζοντίων και κατακόρυφων γωνιών με το θεοδόλιχο.</li> <li>■ περιγράφει τη γωνιομετρική πυξίδα και τη διαδικασία μέτρησης οριζόντιας γωνίας με αυτή.</li> <li>■ περιγράφει το κλισίμετρο και τη διαδικασία μέτρησης κατακόρυφης γωνίας με αυτό.</li> <li>■ αναφέρει τα βοηθητικά όργανα, που χρησιμοποιούνται στις γωνιομετρήσεις.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ κατακορυφώνει το ακόντιο.</li> <li>■ κεντρώνει ένα όργανο ταχυμετρικό (π.χ. θεοδόλιχο).</li> <li>■ ελέγχει την οριζοντιότητα μιας επιφάνειας με χρήση αεροστάθμης.</li> </ul> <p>μετρά οριζόντιες γωνίες με γωνιομετρική πυξίδα.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ μετρά οριζόντιες και κατακόρυφες γωνίες με ταχύμετρο.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Χρήση εποπτικών μέσων (slides, φωτογραφίες, διαφάνειες, prospectus).</li> <li>■ Πραγματοποίηση παρουσιάσεων από τους μαθητές, που θα αναλύουν τη χρήση των οργάνων μέτρησης γωνιών.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Επίδειξη από των καθηγητή των βασικών τοπογραφικών οργάνων και υλικών και επεξήγηση της χρήσης τους.</li> <li>■ Ανάθεση εφαρμογών στους μαθητές. Πραγματοποίηση των εφαρμογών από τους μαθητές, συζητήσεις, αναλύσεις, αξιολογήσεις</li> </ul>
<p><b>B. ΜΗΚΗ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Μετροταινία.</li> <li>■ Η έννοια της οριζόντιας απόστασης.</li> <li>■ Ηλεκτρομαγνητικά όργανα μέτρησης αποστάσεων.</li> <li>■ Γεωδητικοί σταθμοί.</li> <li>■ Βοηθητικά όργανα (στυλαιοί - ανακλαστήρες).</li> </ul> <p><b>Γ. ΥΨΟΜΕΤΡΙΚΕΣ ΔΙΑΦΟΡΕΣ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Χωροβάτης (οπτικός, ψηφιακός, laser).</li> <li>■ Σταδία.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ δίνει τον ορισμό της οριζόντιας απόστασης μεταξύ δύο σημείων.</li> <li>■ αναφέρει τα είδη των μετροταινιών και περιγράφει τον τρόπο μέτρησης οριζοντίων αποστάσεων με τη χρήση τους.</li> <li>■ Αναφέρει και περιγράφει τα ηλεκτρομαγνητικά όργανα μέτρησης αποστάσεων</li> <li>■ Αναγνωρίζει και περιγράφει τα ψηφιακά θεοδόλιχα και τους ολοκληρωμένους γεωδητικούς σταθμούς.</li> <li>■ Αναφέρει και περιγράφει τα βοηθητικά όργανα, που χρησιμοποιούνται για τη μέτρηση οριζοντίων μηκών.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Χρήση εποπτικών μέσων (slides, φωτογραφίες, διαφάνειες, prospectus).</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Γεωμετρική χωροθέτηση.</li> <li>■ Τριγωνομετρική χωροθέτηση.</li> <li>■ Υδραυλική χωροθέτηση</li> <li>■ Βαρόμετρο</li> <li>■ Βοηθητικά όργανα.</li> </ul> <p>■ <b>Μέτρηση αποστάσεων.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>□ με μετροταινία</li> <li>□ με ταχύμετρο</li> <li>□ με πρόχειρα μέσα</li> <li>□ με laser</li> </ul> <p>■ <b>Μέτρηση υψομετρικών διαφορών.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>□ με γεωμετρική χωροθέτηση (με ή χωρίς χωροσταθμική όδευση).</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ αναφέρει τη χρήση του χωροβάτη και της σταδίας.</li> <li>■ Αναφέρει και περιγράφει τα είδη των χωροβατών.</li> <li>■ Αναφέρει και περιγράφει τις εφαρμοζόμενες μεθόδους χωροθέτησης (γεωμετρική, τριγωνομετρική και υδραυλική).</li> <li>■ Γνωρίζει τη χρήση του βαρομέτρου για μετρήσεις υψομετρικών διαφορών.</li> </ul> <p>■ μετρά την απόσταση μεταξύ δύο σημείων ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>α) με μετροταινία</li> <li>β) με ταχύμετρο</li> <li>γ) με πρόχειρα μέσα</li> </ul> <p>και για σημεία σε οριζόντιο ή κεκλιμένο επίπεδο, ή για σημεία μη ορατά μεταξύ τους</p> <p>■ μετρά την υψομετρική διαφορά δύο σημείων με τη χρήση χωροβάτη και σταδίων.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Επίδειξη από των καθηγητή των βασικών τοπογραφικών οργάνων και υλικών και επεξήγηση της χρήσης τους.</li> <li>■ Ανάθεση εφαρμογών στους μαθητές.</li> <li>■ Πραγματοποίηση των εφαρμογών από τους μαθητές, συζητήσεις, αναλύσεις, αξιολογήσεις</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Πύκνωση - επέκταση ευθυγραμμίας με ακόντιο.</li> <li>■ Πύκνωση - επέκταση ευθυγραμμίας με θεοδόλιχο.</li> <li>■ Πύκνωση - επέκταση ευθυγραμμίας με ορθόγωνο.</li> <li>■ Χάραξη καθέτου με τη μέθοδο του ορθογωνίου τριγώνου</li> <li>■ Χάραξη καθέτου με τη μέθοδο του ισοσκελούς τριγώνου.</li> <li>■ Χάραξη καθέτου με ορθόγωνο.</li> <li>■ Χάραξη καθέτου με θεοδόλιχο.</li> </ul> <p>■ <b>Χάραξη ευθυγραμμίας.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>□ με ακόντια (πύκνωση, επέκταση).</li> <li>□ με διπλό πρισματικό ορθόγωνο.</li> <li>□ με ταχύμετρο.</li> </ul> <p>■ <b>Χάραξη καθέτων.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>□ με τη μέθοδο του ορθογωνίου τριγώνου.</li> </ul>		<p><b>Ο μαθητής θα πρέπει να είναι ικανός να ...</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ γνωρίζει την έννοια των όρων ευθυγραμμία και πύκνωση - επέκταση ευθυγραμμίας.</li> <li>■ γνωρίζει τις μεθόδους πύκνωσης και επέκτασης ευθυγραμμίας και χάραξης καθέτου σε ευθυγραμμία.</li> <li>■ περιγράφει τις μεθόδους αυτές.</li> <li>■ επιλέγει κατά περίπτωση την καταλληλότερη μέθοδο.</li> </ul> <p>■ διαμορφώνει μια ευθυγραμμία με ακόντια κάνοντας πύκνωση ή επέκταση.</p> <p>■ χαράζει μια ευθυγραμμία με χρήση ορθογώνου</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Χρήση εποπτικών μέσων (slides, φωτογραφίες, διαφάνειες, prospectus).</li> <li>■ Παράθεση από τον καθηγητή απλών παραδειγμάτων.</li> <li>■ Απλές εφαρμογές στην τάξη από τους μαθητές.</li> </ul> <p>■ Επίδειξη από των καθηγητή των βασικών τοπογραφικών οργάνων και υλικών και επεξήγηση της χρήσης τους.</p> <p>■ Ανάθεση εφαρμογών στους μαθητές.</p> <p>■ Πραγματοποίηση των εφαρμογών από</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>❑ με τη μέθοδο του ισοσκελούς τριγώνου.</li> <li>❑ με χρήση ορθογώνων.</li> </ul> <p>με χρήση ταχυμέτρου.</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ χαράζει και να βρίσκει σημεία μιας ευθυγραμμίας με χρήση ταχυμέτρου.</li> <li>■ χαράζει κάθετη σε ευθυγραμμία από σημείο εκτός αυτής ή και σε σημείο της ευθυγραμμίας με διάφορες μεθόδους.</li> </ul>	<p>τους μαθητές, συζητήσεις, αναλύσεις, αξιολογήσεις.</p>
<p>Αποτύπωση οικοπέδου με μετροταινία (μέτρηση των πλευρών και των διαγωνίων).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Αποτύπωση οικοπέδου με ορθογώνιες συντεταγμένες.</li> <li>■ Αποτύπωση οικοπέδου με πολικές συντεταγμένες – πολυγωνομετρία.</li> <li>■ Αποτύπωση με μικτή μέθοδο.</li> <li>■ Εφαρμογές μεθόδων μέτρησης - όργανα μέτρησης.</li> <li>■ Βασικοί υπολογισμοί.</li> <li>■ Σχεδίαση οικοπέδου (σε απλό χαρτί, με χρήση καννάβου, σε σχεδιογράφο, σε Η/Υ).</li> </ul> <p>■ <b>Αποτύπωση οικοπέδου.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❑ με τη μέθοδο των διαγωνίων</li> <li>❑ με τη μέθοδο των ορθογωνίων συντεταγμένων</li> <li>❑ με τη μέθοδο των πολικών συντεταγμένων</li> </ul> <p>με τη μικτή μέθοδο</p>		<p><b>Ο μαθητής θα πρέπει να είναι ικανός να ...</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ γνωρίζει και αναφέρει τις εν χρήσει μεθόδους μέτρησης και αποτύπωσης (σχεδίασης) οικοπέδου.</li> <li>■ περιγράφει και χρησιμοποιεί τις μεθόδους αυτές.</li> <li>■ επιλέγει την κατά περίπτωση προσφορότερη μέθοδο αποτύπωσης.</li> <li>■ αποτυπώνει ένα μικρό οικόπεδο με τις μεθόδους των διαγωνίων, των ορθογωνίων και πολικών συντεταγμένων ή με τη μικτή μέθοδο.</li> <li>■ μεταφέρει τα στοιχεία της αποτύπωσης σ' ένα τοπογραφικό σκαρίφημα.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Επίδειξη από τον καθηγητή της χρήσης των γεωμετρικών οργάνων σχεδίασης.</li> <li>■ Χρήση Η/Υ.</li> <li>■ Απλές εφαρμογές σχεδίασης από τους μαθητές.</li> <li>■ Επίδειξη από των καθηγητή των βασικών τοπογραφικών οργάνων και υλικών και επεξήγηση της χρήσης τους.</li> <li>■ Ανάθεση συγκεκριμένων εφαρμογών στους μαθητές.</li> <li>■ Πραγματοποίηση των εφαρμογών από τους μαθητές, συζητήσεις, αναλύσεις, αξιολογήσεις.</li> </ul>
<p>Εμβαδομέτρηση με την αναλυτική μέθοδο (έμφαση στους υπολογισμό εμβαδών με τον τύπο του Ήρωνα και με τη χρήση των συντεταγμένων).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Εμβαδομέτρηση με την γραφική μέθοδο.</li> <li>■ Εμβαδομέτρηση με την ημιγραφική</li> </ul>		<p>Ο μαθητής θα πρέπει να είναι ικανός να ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ γνωρίζει τις μεθόδους υπολογισμού εμβαδού οικοπέδων και όγκου εκσκαφών.</li> <li>■ εφαρμόζει τις μεθόδους αυτές και επιλέγει την προσφορότερη κατά περίπτωση.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Χρήση διαφανειών.</li> <li>■ Χρήση εμβαδομέτρου.</li> <li>■ Χρήση υπολογιστή.</li> <li>■ Απλές εφαρμογές από τους μαθητές.</li> </ul>

<p>μέθοδο.</p> <p>■ Εμβαδομέτρηση με το εμβαδόμετρο.</p> <p>■ Υπολογισμός όγκου εκσκαφής - χωροσταθμήσει επιφάνειας.</p> <p>■ Υπολογισμός εμβαδού γηπέδου ...</p> <p>□ με αναλυτική μέθοδο.</p> <p>□ με ορθογώνιες συντεταγμένες</p> <p>□ με πολικές συντεταγμένες</p> <p>□ με γραφική μέθοδο</p> <p>□ με ημιγραφική μέθοδο</p> <p>με εμβαδόμετρο</p>		<p>■ αφού αποτυπώσει μια μικρή έκταση να μεταφέρει τα στοιχεία στο χαρτί και να την εμβαδομετρήσει,</p> <p>■ αφού του δοθούν στοιχεία από τοπογραφικό σχέδιο να μπορεί να εμβαδομετρεί τη δεδομένη επιφάνεια.</p>	<p>■ Ανάθεση συγκεκριμένων εφαρμογών στους μαθητές.</p> <p>■ Εφαρμογές από τους μαθητές.</p>
---	--	---	--

**ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ :** Το μάθημα της *ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ* είναι μικτό. Σκόπιμα κατά την παράθεση διδακτικών ενοτήτων αναφέρονται ενδεικτικά οι διδακτικές ώρες, που θα διατεθούν συνολικά για τη διδασκαλία καθεμιάς. Η πρακτική εξάσκηση των μαθητών αφήνεται στην ευθύνη του διδάσκοντα και είναι προφανώς συνάρτηση του αριθμού των μαθητών, του χώρου διεξαγωγής των πρακτικών ασκήσεων και φυσικά του διατιθέμενου εξοπλισμού.

Συνιστάται όπως ...

(α) Οι ασκήσεις μέτρησης και αποτύπωσης να γίνονται, εάν αυτό είναι εφικτό στην αυλή του Σχολείου.

(β) Οι ασκήσεις αυτές, όσο και οι αντίστοιχες υπολογιστικές, να ανατίθενται στους μαθητές καθ' ομάδες.

(γ) Ως τέτοιες, καλό θα είναι να επιλέγονται από τις προτεινόμενες στο χρησιμοποιούμενο διδακτικό βιβλίο, στο τέλος κάθε ενότητας.





**ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΑΠΑΣΧΟΛΗΣΗΣ ΕΡΓΑΤΙΚΟΥ ΔΥΝΑΜΙΚΟΥ**

## **ΕΠΑ.Σ. ΜΑΘΗΤΕΙΑΣ**

*Μάθημα :*

### **ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΑΚΑ ΕΡΓΑ**

### **ΤΑΞΗ Α΄**

**ΩΡΕΣ ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΑΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ : 2 Θ**

**ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ & ΜΕΣΩΝ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Α4**

*Αθήνα 2007*

## ΣΧΕΔΙΑΣΤΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ ΧΡΗΣΗΣ Η /Υ

### ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ

για το μάθημα

### ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΑΚΑ ΕΡΓΑ

Α΄ ΤΑΞΗ

Το μάθημα **ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΑΚΑ ΕΡΓΑ** εντάσσεται στο ωρολόγιο πρόγραμμα των **ΣΧΕΔΙΑΣΤΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ ΧΡΗΣΗΣ Η /Υ** των ΕΠΑ.Σ ΜΑΘΗΤΕΙΑΣ.. Διδάσκεται 2 ώρες την εβδομάδα και έχει **γενικό σκοπό: Σκοπός αυτού του μαθήματος είναι η κατανόηση, εκ μέρους των μαθητών, εννοιών που αναφέρονται στην διαδικασία αναγνώρισης, προμελέτης και μελέτης μιας οδού**, στην απόκτηση γνώσεων όσον αφορά τη χρησιμοποίηση τοπογραφικών στοιχείων για απεικόνιση περιοχής οδού καθώς επίσης και τους τρόπους και τα υλικά κατασκευής των οδών, ώστε οι μαθητές αυτοί να αποτελέσουν ένα καταρτισμένο τεχνικό προσωπικό στο χώρο των Δομικών Κατασκευών.

Σαν αποτέλεσμα της εφαρμογής της εκπαιδευτικής διαδικασίας οι μαθητές θα είναι ικανοί:

- 1.1. Να αναφέρουν την εξέλιξη των μεταφορών και τη σημασία τους, καθώς και τη σημασία των συγκοινωνιακών έργων στη σύγχρονη οικονομία και κοινωνία
- 1.2. να περιγράφουν μορφές συγκοινωνιακών έργων και την εξέλιξή τους σε συνάρτηση με την εξέλιξη των αναγκών και της τεχνολογίας.
- 1.3. να εκτελούν απαιτούμενες τοπογραφικές εργασίες για απεικόνιση περιοχών με χρησιμοποίηση και υψομετρικών καμπυλών κ. ά. για χρήση στην κατασκευή οδών.
- 1.4. να αναλύουν διαδικασίες μελέτης συγκοινωνιακών έργων και ειδικότερα τις φάσεις προμελέτη, τεchnο-οικονομική μελέτη, εξέταση εναλλακτικών λύσεων, λήψη τελικών αποφάσεων.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΕΝΟΤΗΤΩΝ		Γνώσεις που αποκτάει ο μαθητής	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ
1. Εισαγωγή 2. Οικισμοί 3. Κατοικία 4. Βιομηχανίες 5. Ελεύθεροι χώροι 6. Αθλητικές εγκαταστάσεις 7. Μεταφορές - Κυκλοφορία 8. Πολεοδομικές Εφαρμογές (Στις παραπάνω έννοιες να γίνει σύντομη αναφορά)		Στο τέλος της ενότητας αυτής οι μαθητές θα πρέπει να : α) περιγράφουν έννοιες, όπως οικισμός, Βιομηχανική ζώνη κ.λ.π. β) αναφέρουν βασικά στοιχεία του ρυθμιστικού σχεδίου	-Σλάιντς από παλιούς και σύγχρονους οικισμούς -Αεροφωτογραφίες ανάπτυξης, πόλεων, αεροδρομίων, λιμένων, συγκοινωνιακών κόμβων ελεύθερων χώρων, αθλητικών εγκαταστάσεων, Βιομηχανικών περιοχών. -Διαφάνειες για τα είδη δόμησης (Βάσει του Γ.Ο.Κ.). -Παρουσιάσεις θεμάτων από τους μαθητές.
1. Εισαγωγή Διαίρεση των οδών		Στο τέλος της ενότητας αυτής οι μαθητές θα πρέπει να : α) αναλύουν τη σημασία του μαθήματος της οδοποιίας και της ανάπτυξης των συγκοινωνιακών έργων β) αναφέρουν την εξέλιξη των μεταφορών και τη σημασία τους.	4.4. Χρήση εποπτικών μέσων ( σλάιντς, VIDEO, CD, Διαφάνειες , κ.ά. ). 4.5. Παρουσιάσεις θεμάτων από τους μαθητές.

1. Βασικοί ορισμοί αναφερόμενοι στην κατασκευή οδού 2. Οδόστρωμα 3. Πλάτος οδοστρώματος 4. Επιφάνεια οδοστρώματος 5. Κλίση του οδοστρώματος 6. Ερείσματα 7. Στερεά εγκιβωτισμού 8. Τάφροι 9. Πρανή εκχωμάτων και επιχωμάτων Περιφράγματα		<p>Στο τέλος της ενότητας αυτής οι μαθητές θα πρέπει να :</p> <p>α) Περιγράφουν τα βασικά στοιχεία μιας οδού</p> <p>β) Εξηγούν έννοιες όπως: κατάστρωμα οδού, πρανή, μηκοτομή οδού κ.λ.π.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Διαφάνειες με τα αντίστοιχα των ορισμών σχήματα</li> <li>- Φωτοτυπίες με σχέδια που αφορούν τα μέρη της οδού</li> </ul> <p>1. Επίσκεψη σε οδική αρτηρία ολοκληρωμένη ή και σε τελική φάση κατασκευής</p> <p>2. Χρήση εποπτικών μέσων (σλάιντς, VIDEO, CD, Διαφάνειες , κ.ά. ).</p> <p>3. Παρουσιάσεις από τους μαθητές στην τάξη των σχεδίων τους.</p>
9. Γενικά 10. Τα φυσικά χαρακτηριστικά και η τοπογραφία της περιοχής της οδού 11. Στοιχεία κυκλοφορίας (τρέχουσα, μελλοντική κυκλοφορία, μονάδες μέτρησης του όγκου της κυκλοφορίας). 12. Χωρητικότητα οδού Παράγοντες κόστους		<p>Στο τέλος της ενότητας αυτής οι μαθητές θα πρέπει :</p> <p>α) να εξηγούν τους βασικούς παράγοντες που καθορίζουν την επιλογή συγκεκριμένης περιοχής για τη διέλευση της οδού</p> <p>β) να περιγράφουν τη σχέση τρέχουσας και μελλοντικής κυκλοφορίας σχημάτων σε συγκεκριμένη οδό</p>	<p>4. Χρήση τοπογραφικών χαρτών</p> <p>5. Συνοπτικό διάγραμμα με βασικά κριτήρια για την επιλογή της τοποθεσίας διέλευσης της οδού</p> <p>6. Χρήση εποπτικών μέσων</p> <p>7. Παρουσιάσεις θεμάτων.</p> <p>8. Επίσκεψη σε μελετητικό γραφείο οδοποιίας.</p>
1.5. Ευθυγραμμίες και καμπύλα τμήματα 1.6. Στοιχεία κλωθοειδούς και κυκλικών τόξων		<p>Στο τέλος της ενότητας αυτής οι μαθητές θα πρέπει :</p> <p>α) να εξηγούν τις έννοιες: ευθυγραμμία οδού, ακτίνα του κυκλικού τόξου, επίκλισης, καμπύλες συναρμογής.</p>	<p>4.6. Διαφάνειες</p> <p>4.7. Χρήση εποπτικών μέσων (σλάιντς, VIDEO, CD, Διαφάνειες , κ.ά. ).</p>
9. Εκλογή της γενικής πορείας χάραξης 10. Γενικές αρχές χάραξης που αφορούν την οριζοντιογραφία και την μηκοτομή της οδού 11. Σκοπός της αναγνώρισης		<p>Στο τέλος της ενότητας αυτής οι μαθητές θα πρέπει να είναι ικανοί να:</p> <p>α) κατανοούν τους λόγους επιλογής της καταλληλότερης πορείας της οδού</p> <p>β) αναλύουν τα στάδια εργασίας που</p>	<p>14. Διαφάνειες με διαγράμματα.</p> <p>15. Σχεδίαση απλών οριζοντιογραφιών.</p>

<p>12. Βαρομετρική αναγνώριση (εργασίες γραφείου, εργασίες υπαίθρου)</p> <p>13. Ταχυμετρική αναγνώριση</p>		<p>αναφέρονται στις εργασίες αναγνώρισης της οδού</p>	
<p>4.8. Γενικά</p> <p>4.9. Μέθοδοι αποτύπωσης της εδαφικής ζώνης κατά μήκος της οδού:</p> <p>α. Ταχυμετρική μέθοδος αποτύπωσης</p> <p>5. Καθορισμός της πολυγωνικής όδευσης</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Αποτύπωση των λεπτομερειών</li> <li>- Σειρά των εργασιών της αποτύπωσης πάνω στο έδαφος.</li> <li>- Σύνταξη και σχεδίαση του διαγράμματος της υψομετρικής οριζοντιογραφίας.</li> </ul> <p>5.1. β. Αεροτοπογραφική μέθοδος αποτύπωσης (Γενικά).</p>		<p>Στο τέλος της ενότητας αυτής οι μαθητές θα πρέπει να:</p> <p>α) χρησιμοποιούν τα τοπογραφικά όργανα μαζί με το μηχανικό</p> <p>β) περιγράφουν την αεροτοπογραφική μέθοδο αποτύπωσης και τα πλεονεκτήματά της.</p>	<p>Σκίτσα και σχεδιαγράμματα που αφορούν όλες τις φάσεις της προμελέτης της οδού.</p> <p>Σχέδιο μηκοτομής της οδού (απόσπασμα).</p> <p>Αποτύπωση εδαφικής ζώνης κατά μήκος οδού. Παρουσιάσεις της εργασίας των μαθητών στην τάξη.</p> <p>Χρήση εποπτικών μέσων ( σλάιντς, VIDEO, CD, Διαφάνειες , κ.ά. ).</p>

<p>2. Γενικά</p> <p>3. Εργασίες υπαίθρου</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Καθορισμός πάνω στο έδαφος των ευθυγραμμίων της πολυγωνικής</li> <li>- Μέτρηση των γωνιών της πολυγωνικής</li> <li>- Πασσάλωση των κυρίων σημείων των καμπύλων του άξονα της οδού.</li> <li>- Σήμανση και εξασφάλιση των κορυφών της πολυγωνικής</li> <li>- Πασσάλωση των ευθυγραμμίων της χάραξης</li> <li>- Γεωμετρική χωροστάθμιση των πασσάλων της χάραξης.</li> <li>- Λήψη στοιχείων κατά πλάτος διατομών</li> <li>- Λήψη στοιχείων για την αποτύπωση των θέσεων των τεχνικών έργων.</li> </ul> <p>4.10. Λήψη στοιχείων κτηματολογίου</p> <p>3. Εργασίες γραφείου</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Οριζοντιογραφία</li> <li>- Μηκοτομή</li> <li>- Διατομές</li> <li>- Κτηματολογικό διάγραμμα και πίνακα</li> </ul> <p>Συμπλήρωση της οριστικής μελέτης</p>		<p>Στο τέλος της ενότητας αυτής οι μαθητές θα μπορούν να:</p> <p>α) χρησιμοποιούν τα τοπογραφικά όργανα (μαζί με το μηχανικό) για τον καθορισμό της πολυγωνικής όδευσης, τη μέτρηση των γωνιών, τη πασσάλωση των κυρίων σημείων των καμπύλων του άξονα κ.λ.π.</p> <p>β) κατανοήσουν τον τρόπο επεξεργασίας των στοιχείων υπαίθρου όταν μεταφέρονται στα σχέδια.</p> <p>γ) σχεδιάζουν μια μηκοτομή, μια εγκάρσια τομή</p> <p>δ) συντάσσουν ένα κτηματολογικό διάγραμμα μαζί με κτηματολογικό πίνακα δικαιούχων.</p>	<p>Διαφάνειες. Σχεδιαγράμματα Σκίτσα Σχέδια οριζοντιογραφίας, μηκοτομής και εγκάρσιας τομής. Σχέδιο διαγράμματος κτηματολογικού.</p> <p>Πραγματοποίηση όλων των εργασιών υπαίθρου και γραφείου μικρού μήκους οδού. Πραγματοποίηση παρουσιάσεων από τους μαθητές στην τάξη και ανάλυση των παρουσιάσεων</p>
<p>6.2. Γενικά (τι καλούνται χωματουργικά)</p> <p>6.3. Εκτέλεση χωματουργικών εργασιών</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Προκαταρκτικές εργασίες</li> </ul>		<p>Στο τέλος της ενότητας αυτής οι μαθητές θα πρέπει να :</p> <p>α) περιγράφουν την πορεία εκτέλεσης χωματουργικών εργασιών</p> <p>β) αναλύουν τους τρόπους εκσκαφής των</p>	<p>Διαφάνειες Επίσκεψη σε οδό υπό κατασκευή. Πραγματοποίηση παρουσιάσεων των μαθητών σε σεμινάρια και ανάλυση των επισκέψεων.</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Κατασκευή ορυγμάτων (κατά στρώματα - κατά δώματα)</li> <li>- Κατασκευή επιχωμάτων</li> <li>- Επιχωμάτωση των τεχνικών έργων.</li> </ul>		<p>ορυγμάτων</p> <p>γ) αναλύουν τους τρόπους κατασκευής επιχωμάτων.</p>	
<p>13. Γενικά</p> <p>14. Διάκριση οδοστρώματων</p> <p>15. Μέρη οδοστρώματος</p> <p>16. Προκαταρκτικές εργασίες</p> <p>17. Γενικοί κανόνες συμπίκνωσης με οδοστρωτήρα.</p> <p>18. Διαμόρφωση υπόβασης οδού</p> <p>19. Διαμόρφωση βάσης</p> <p>20. Μέθοδοι σταθεροποίησης του φυσικού εδάφους για τη δημιουργία οδοστρώματος</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Με άργιλο</li> <li>- Με τσιμέντο</li> </ul> <p>6.6. Λιθόστρωτα οδοστρώματα (κατασκευή)</p> <p>1. Οδοστρώματα από σκυρόδεμα (θεμελίωση, αποχή, αρμοί, παρασκευή και διάστρωση του σκυροδέματος, προστασία αυτού.</p> <p>2. Υδατόπηκτα σκυρωτά οδοστρώματα (υλικά - κατασκευή)</p> <p>Κυκλοφοριόπηκτα οδοστρώματα (υλικά - κατασκευή).</p>		<p>Στο τέλος της ενότητας αυτής οι μαθητές θα πρέπει να :</p> <p>α) περιγράφουν τα υλικά κατασκευής όλων των μερών του οδοστρώματος</p> <p>β) περιγράφουν τρόπους σταθεροποίησης του φυσικού εδάφους όταν πρόκειται να χρησιμοποιηθεί για την κατασκευή μιας οδού</p> <p>γ) αναφέρουν τα είδη οδοστρώματων ανάλογα με τα υλικά και τον τρόπο κατασκευής τους.</p>	<p>16. Χρήση εποπτικών μέσων ( σλάιντς, VIDEO, CD, Διαφάνειες , κ.ά. ).</p> <p>Διαγράμματα με τα στάδια κατασκευής</p> <p>Παρουσιάσεις των μαθητών σε σεμινάρια</p>



<b>7.</b> Τοίχοι αντιστήριξης (είδη - φορτία - μορφές) <b>8.</b> Οχετοί (Γενικά) <b>9.</b> Σήραγγες (Γενικά) <b>10.</b> Γέφυρες (Γενικά) Στάδια χάραξης τεχνικών έργων εν συντομία		Ομοίως: α) αναφέρουν τεχνικά έργα οδικών δικτύων β) αναλύουν την ανάγκη κατασκευής τους.	<b>4.11.</b> Χρήση εποπτικών μέσων ( σλάιντς, VIDEO, CD, Διαφάνειες , φωτογραφίες κ.ά. ). Επισκέψεις σε ολοκληρωμένα και υπό κατασκευή τεχνικά έργα οδών.
--	--	--	--

**ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΑΠΑΣΧΟΛΗΣΗΣ ΕΡΓΑΤΙΚΟΥ ΔΥΝΑΜΙΚΟΥ**

**ΕΠΑ.Σ. ΜΑΘΗΤΕΙΑΣ**

*Μάθημα :*

**ΤΕΧΝΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ**

**ΤΑΞΗ Α΄**

**ΩΡΕΣ ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΑΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ : 3 Ε**

**ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ & ΜΕΣΩΝ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Α4**

*Αθήνα 2007*

## ΣΧΕΔΙΑΣΤΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ ΧΡΗΣΗΣ Η /Υ

### ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ

για το μάθημα

### ΤΕΧΝΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ

Α΄ ΤΑΞΗ

Το μάθημα **ΤΕΧΝΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ** εντάσσεται στο ωρολόγιο πρόγραμμα των **ΣΧΕΔΙΑΣΤΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ ΧΡΗΣΗΣ Η /Υ** των ΕΠΑ.Σ ΜΑΘΗΤΕΙΑΣ.. Διδάσκεται 1 ώρα την εβδομάδα και έχει **γενικό σκοπό**: Με τη διδασκαλία του τεχνικού σχεδίου οι μαθητές εκτός από την απόκτηση γνώσεων αναπτύσσουν πρόσθετες ικανότητες όπως ευχέρεια χειρισμών, παρατηρητικότητα, πραγματοποίησης συνεπούς εργασίας με συγκεκριμένες απαιτήσεις.

Για τους λόγους αυτούς το μάθημα μπορεί να αποτελέσει κριτήριο επιλογής του ίδιου του μαθητή, για την μελλοντική του ενασχόληση με το σχέδιο.

**Σαν αποτέλεσμα της εκπαιδευτικής διαδικασίας ο μαθητής:**

- **θα αποκτήσει μια πρώτη επαφή με το γραμμικό σχέδιο και τα εργαλεία σχεδίασης.**
- **Θα χαράσσει διάφορα είδη γραμμών με τη χρήση των αναγκαίων εργαλείων.**
- **Θα χρησιμοποιεί στην πράξη διάφορους τρόπους γραφής γραμμάτων.**
- **Θα σχεδιάζει με μελάνη**
- **Θα χρησιμοποιεί γεωμετρικές κατασκευές για τη σύνθεση διακοσμητικών σχεδίων.**
- **Θα σχεδιάζει αξονομετρικά σχέδια, ορθές προβολές και τομές απλών πρισμάτων και σύνθετων όγκων**
- **Θα αναλύει τη σχέση της σχεδιαστικής του δουλειάς στο σχολεία με αντίστοιχες δραστηριότητες στον πραγματικό χώρο της εργασίας.**

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΕΝΟΤΗΤΩΝ		Γνώσεις που αποκτάει ο μαθητής	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ
1. Σχεδιαστήριο - Πινακίδα σχεδίασης 2. Όργανα, μέσα και υλικά 3. Χρήση οργάνωση - Συντήρηση οργάνων 4. Τοποθέτηση χαρτιού – 5. Προβλήματα χάραξης ευθειών με τη χρήση τριγώνων		Να αναγνωρίζει τα εργαλεία σχεδίασης, να περιγράφει τη λειτουργία τους, να τα χρησιμοποιεί, να εντοπίζει προβλήματα στη λειτουργία τους, με την απόκτηση μιας πρώτης επαφής με το γραμμικό σχέδιο και τα εργαλεία σχεδίασης.	Χρήση εποπτικού υλικού. Σλάϊτς - Διαφάνειες - Πολυμέσα. Πρακτικές εφαρμογές Επισκέψεις σε τεχνικά γραφεία.
Είδη γραμμών – πάχη γραμμών. Ασκήσεις στη γραμμογραφία με χρήση κάνναβου και ευθειών (με μολύβι) Ασκήσεις στη γραμμογραφία με χρήση κάνναβου και τόξων, κύκλων (με μολύβι) Διαγραμμίσεις (με μολύβι) Η κλίμακα στη διαδικασία της σχεδίασης.		<b>Ο μαθητής θα είναι ικανός:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• να μετρά με ακρίβεια</li> <li>• να διακρίνει πάχη γραμμών</li> <li>• να χρησιμοποιεί με ευχέρεια τα εργαλεία σχεδίασης.</li> <li>• Υπολογίζουν μεγέθη εκ του φυσικού σε διάφορες κλίμακες σχεδίασης.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Χρήση εποπτικού υλικού.               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Σλάϊτς - Διαφάνειες</li> <li>2. Σχεδιαστικές ασκήσεις</li> </ol> </li> </ul> Οι μαθητές θα ασκηθούν στη χάραξη οριζοντίων και κατακόρυφων γραμμών , καθώς επίσης και πλαγίων με τη χρήση των αναγκαίων εργαλείων. Ακόμη θα ασκηθούν στη χρήση του διαβήτη.
Γραφή γραμμάτων πεζών και κεφαλαίων ορθή και πλάγια με ελεύθερο χέρι και με οργανωμένο κάνναβο. - Γραφή αριθμών. Τεχνική γραφή ( με χρήση οργάνων) Άσκηση στη γραμματογραφία		<b>Ο μαθητής θα είναι ικανός....</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• να επιλέγει τα κατάλληλα γράμματα για γραφή τίτλων (τύπος, μέγεθος)</li> <li>• να αναγράφει τίτλους.</li> <li>• Να αποκτήσει ευχέρεια γραφής γραμμάτων αριθμών και τίτλων.</li> </ul>	Χρήση εποπτικού υλικού. Σλάϊτς - Διαφάνειες - Πολυμέσα. Σχεδιαστικές ασκήσεις Οι μαθητές θα γνωρίσουν τύπους γραφής γραμμάτων και θα ασκηθούν σε τεχνικές γραφής.

<p>1. Ασκήσεις σε απλά διακοσμητικά σχέδια με ευθείες βάσει καννάβου</p> <p>2. Ασκήσεις σε απλά διακοσμητικά σχέδια με διαβήτη βάσει καννάβου και την εφαρμογή τους σε αρχιτεκτονικά στοιχεία κάτοψης (όπως πλακόστρωτα διάδρομοι πράσινο).</p> <p>3. (Αναγραφή τίτλων) Χρήση Σινικής μελάνης</p>		<p><b>Ο μαθητής θα είναι ικανός ....</b> Να «διαβάζει» και να κατανοεί σχέδια. Να χαράσσει με ακρίβεια σύνθετα διακοσμητικά σχέδια .</p> <p>Να χρησιμοποιεί και να συντηρεί σχεδιαστικά εργαλεία.</p>	<p>Χρήση εποπτικού υλικού. Σλάϊτς - Διαφάνειες - Πολυμέσα.</p> <p>Σχεδιαστικές ασκήσεις.</p> <p>Οι μαθητές θα προσεγγίσουν συνθετικούς τρόπους σχεδίασης με σινική μελάνη</p>
<p>1. Απλές γεωμετρικές κατασκευές</p> <p>2. Συναρμογές</p> <p>3. Πολύγωνα</p> <p>Εφαρμογές των γεωμετρικών κατασκευών σε σύνθετα διακοσμητικά σχέδια</p>		<p><b>Ο μαθητής θα είναι ικανός ...</b> Να σχεδιάζει απλές γεωμετρικές κατασκευές με τη χρήση σχεδιαστικών εργαλείων και να δημιουργεί συνθέσεις.</p>	<p>Χρήση εποπτικού υλικού. Σλάϊτς - Διαφάνειες - Πολυμέσα.</p> <p>Σχεδιαστικές ασκήσεις</p> <p>Στην ενότητα αυτή οι μαθητές θα σχεδιάζουν και θα χρησιμοποιούν σχεδιαστικά γεωμετρικές κατασκευές.</p>
<p>1. Αξονομετρικό απλών ορθών πρισμάτων</p> <p>2. Αξονομετρικό σύνθετων όγκων (διαστασιολόγηση)</p> <p>3. Ορθές προβολές σε απλά ορθά πρίσματα (όψεις)</p> <p>4. Όψεις σύνθετων όγκων (κλίμακες)</p> <p>5. Τομές.</p>		<p>Να κατασκευάζει αξονομετρικά σχέδια απλών και σύνθετων όγκων και να εξηγεί τη χρησιμότητα των σχεδίων.</p> <p>Να κατασκευάζει σχέδια ορθών προβολών απλών ορθών πρισμάτων, καθώς και σύνθετων όγκων.</p> <p>Σχεδιάζει τομές απλών πρισμάτων και σύνθετων όγκων.</p> <p>Συσχετίζει τα σχέδιά του με τις σχεδιαστικές δραστηριότητες στον πραγματικό χώρο των κατασκευών.</p>	<p>Χρήση εποπτικού υλικού. Σλάϊτς - Διαφάνειες - Πολυμέσα.</p> <p>Σχεδιαστικές ασκήσεις</p> <p>Επισκέψεις σε τεχνικά γραφεία.</p>



**ΕΠΑ.Σ. ΜΑΘΗΤΕΙΑΣ**

*Μάθημα :*

**ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΜΕ Η/Υ**

**ΤΑΞΗ Α' + Β'**

ΩΡΕΣ ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΑΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ : **3 Ε + 6 Ε**

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ & ΜΕΣΩΝ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Α4

*Αθήνα 2007*





## ΣΧΕΔΙΑΣΤΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ ΧΡΗΣΗΣ Η /Υ

### ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ

για το μάθημα




### ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΜΕ Η/Υ

Α΄ ΤΑΞΗ

Το μάθημα **ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΜΕ Η/Υ** εντάσσεται στο ωρολόγιο πρόγραμμα των **ΣΧΕΔΙΑΣΤΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ ΧΡΗΣΗΣ Η /Υ** των ΕΠΑ.Σ ΜΑΘΗΤΕΙΑΣ.. Διδάσκεται 3 ώρες την εβδομάδα και έχει **γενικό σκοπό**: Το μάθημα *Εργαστήριο Ηλεκτρονικών Υπολογιστών για Σχεδιαστές* διδάσκεται στο Α΄ έτος σπουδών της ειδικότητας *Σχεδιαστών Τεχνικών Έργων με χρήση Η/Υ* του Α΄ Κύκλου των Τ.Ε.Ε. Μαθητείας του Ο.Α.Ε.Δ, και αποσκοπεί (μαζί με τη διδασκαλία του μαθήματος *Εφαρμογές Η/Υ*) στην εισαγωγή των μαθητών στο περιβάλλον και στα βασικά εργαλεία της σχεδίασης μέσω Η/Υ.

### ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ

Οι επιμέρους στόχοι της διδασκαλίας του μαθήματος είναι οι μαθητές να ...

-  μάθουν να οργανώνουν τις εργασίες τους σε ένα παραθυρικό, γραφικό περιβάλλον.
-  αντιληφθούν τη διαφορετική νοοτροπία που απαιτεί η ηλεκτρονική από την παραδοσιακή σχεδίαση
  -  γνωρίσουν τις δυνατότητες που τους προσφέρει η νέα τεχνολογία στη δημιουργία και παρουσίαση των σχεδίων του και να εξοικειωθούν με τις απλές σχεδιαστικές εντολές Windows XX

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΕΝΟΤΗΤΩΝ		Γνώσεις που αποκτάει ο μαθητής	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ
<b>Ιστορία και εξέλιξη της ηλεκτρονικής σχεδίασης έως σήμερα.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Η νοοτροπία της Ηλεκτρονικής Σχεδίασης.</li> <li>■ Δυνατότητες που προσφέρει στους χρήστες πέρα από την σχεδίαση.</li> <li>■ Ομοιότητες και διαφορές με τον παραδοσιακό τρόπο σχεδίασης.</li> <li>■ Εξοπλισμός που απαιτείται.</li> </ul>		<b>Οι μαθητές πρέπει να ...</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ κατανοήσουν ότι ο Η/Υ στη σχεδίαση δεν παραμερίζει τη θεωρητική κατάρτιση και γνώση, αλλά αποτελεί εργαλείο δουλειάς, παρέχοντας άπειρες δυνατότητες και πληροφορίες.</li> <li>■ ενημερωθούν για τις δυνατότητες που τους παρέχει ο Η/Υ πέρα από την σχεδίαση.</li> <li>■ πάρουν μια εικόνα για τον σχετικό με την ηλεκτρονική σχεδίαση εξοπλισμό που υπάρχει σήμερα.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Να δειχθούν σχετικά σχέδια όπου θα φαίνεται το πλήθος πληροφοριών και οι δυνατότητες που παρέχει ο ηλεκτρονικός υπολογιστής στην σχεδίαση.</li> <li>■ Να παρουσιαστούν εργασίες σε διάφορους τομείς της ηλεκτρονικής σχεδίασης και να γίνει ενημέρωση των δυνατοτήτων που προσφέρονται για την παρουσίαση των σχεδίων.</li> <li>■ Να γίνει παρουσίαση και επίδειξη του σχετικού με την ηλεκτρονική σχεδίαση εξοπλισμού.</li> <li>■ Να ακολουθήσει σχετική συζήτηση για την χρήση των Η/Υ όσον αφορά την σχεδίαση σε όλους τους τομείς.</li> </ul>
Γραμμές και περιοχές <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Γραμμή προγράμματος</li> <li>■ Γραμμή των μενού.</li> <li>■ Γραμμές εργαλείων.</li> <li>■ Γραμμή προτροπής.</li> </ul>		<b>Οι μαθητές πρέπει να ...</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ μπορούν να διαβάζουν το παράθυρο των προγραμμάτων της ηλεκτρονικής σχεδίασης.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Να γίνει αναλυτική παρουσίαση ξενάγηση και αναφορά στη χρήση των γραμμών εργαλείων και περιοχών σχεδίασης, χωριστά για κάθε μια.</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Γραμμή κατάστασης.</li> <li>■ Περιοχές σχεδίασης.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ διακρίνουν τις διάφορες γραμμές εργαλείων και περιοχές σχεδίασης.</li> <li>■ γνωρίζουν τη χρήση της κάθε μιας από αυτές.</li> </ul>	
<p>Διαχείριση γραμμών.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Διαχείριση περιοχών.</li> <li>■ Πλαίσια και χρήση τους.</li> <li>■ Πλαίσια κατάδειξης.</li> <li>■ Πλαίσια πληκτρολόγησης.</li> <li>■ Χρήση των μενού. <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ μενού πτυσσόμενα.</li> <li>✓ μενού εικονιδίων.</li> </ul> </li> <li>■ Πώς δίδονται οι εντολές.</li> <li>■ Πώς διακόπτονται οι εντολές.</li> <li>■ Τι πρέπει να παρακολουθούμε στην οθόνη.</li> <li>■ Μετακίνηση και αλλαγή εμφάνισης του δρομέα πάνω στην οθόνη.</li> <li>■ Βοήθεια που παρέχουν τα προγράμματα.</li> </ul>		<p style="text-align: center;"><b>Οι μαθητές πρέπει να ...</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ μπορούν να διαχειρίζονται τις γραμμές εργαλείων και την περιοχή σχεδίασης.</li> <li>■ μπορούν να διαβάζουν τα πλαίσια και να επιλέγουν τα ζητούμενα.</li> <li>■ μπορούν να επιλέγουν εντολές με όσον το δυνατόν. περισσότερους τρόπους</li> <li>■ μπορούν να διακόπτουν εντολές.</li> <li>■ αντιληφθούν ότι ο Η/Υ συμμετέχει ενεργά στην σχεδίαση.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Να γίνει διαχείριση κάθε μιας γραμμής χωριστά και να δειχθεί πώς μπορούμε να την μεταβάλλουμε.</li> <li>■ Να δοθούν εντολές από τα μενού.</li> <li>■ Να δοθούν εντολές από τα εικονίδια.</li> <li>■ Να γίνει ξενάγηση στα πλαίσια που εμφανίζονται και να διδαχθεί η λειτουργία τους.</li> <li>■ Να διδαχθεί πώς γίνεται ο διάλογος του χρήστη με τον Η/Υ μέσω της γραμμής προτροπής.</li> <li>■ Να αναλυθεί η αλλαγή εμφάνισης του δρομέα κατά την μετακίνησή του πάνω στην οθόνη, κατά την λήψη εντολών ή την επιλογή σημείων.</li> <li>■ Να γίνει αναφορά του τρόπου λήψης βοήθειας από τα προγράμματα, σε περιπτώσεις που</li> </ul>

			δεν είμαστε σε θέση να συνεχίσουμε την εργασία μας.
<p>Συντεταγμένες ... απόλυτες. σχετικές.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Απεικόνιση των συντεταγμένων.</li> <li>■ Η εντολή: «γραμμή».</li> <li>■ Βοηθητικός κώνναβος σχεδίασης.</li> <li>■ Βηματική κίνηση του σταυρονήματος (έλξη από τον κώνναβο).</li> <li>■ Σχεδίαση μόνο σε οριζόντια και κατακόρυφη διεύθυνση.</li> <li>■ Μορφή μονάδων.</li> <li>■ Τα όρια ενός σχεδίου.</li> <li>■ Κλίμακα σχεδίασης.</li> <li>■ Διαγραφή αντικειμένων.</li> </ul>		<p><b>Οι μαθητές πρέπει να ...</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ κατανοήσουν τους ορισμούς των απολύτων και σχετικών συντεταγμένων</li> <li>■ κατανοήσουν τους τρόπους απεικόνισης των συντεταγμένων.</li> <li>■ μπορούν να σχεδιάσουν μια γραμμή ... <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ από τυχόν σημείο πάνω στην οθόνη και με τυχόν μέγεθος.</li> <li>✓ από τυχόν σημείο πάνω στην οθόνη και με ορισμένο μέγεθος και διεύθυνση.</li> <li>✓ από ορισμένο σε ορισμένο σημείο πάνω στην οθόνη.</li> </ul> </li> <li>■ ξέρουν τι σημαίνει: ... <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ βοηθητικός κώνναβος.</li> <li>✓ έλξη από κώνναβο.</li> </ul> </li> <li>■ επιλέγουν μονάδες σχεδίασης.</li> </ul>	<p>■ Να γίνει αναλυτική αναφορά στις συντεταγμένες ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Απόλυτες συντεταγμένες ... <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Καρτεσιανές</li> <li>➢ Πολικές.</li> </ul> </li> <li>✓ Σχετικές συντεταγμένες ... <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Καρτεσιανές</li> <li>➢ Πολικές.</li> </ul> </li> <li>■ Να δοθούν πολλές ασκήσεις με την εντολή «γραμμή» και με διάφορους τύπους συντεταγμένων.</li> <li>■ Να δοθούν παραδείγματα μετατροπής του καννάβου από μέγεθος σε μέγεθος και να τονιστεί ότι αυτό δεν επηρεάζει τα αντικείμενα.</li> <li>■ Να εξηγηθεί η έλξη από κώνναβο και σε τι εξυπηρετεί την σχεδίαση.</li> <li>■ Να εξηγηθεί τότε ενεργοποιούμε</li> </ul>

		<p>αποφασίζουν για τα όρια του σχεδίου τους.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ κατανοήσουν ότι κατά την σχεδίαση δεν μας απασχολούν οι κλίμακες, απλά σχεδιάζουμε σε κλίμακα 1:1.</li> <li>■ γνωρίζει πως διαγράφονται τα σχεδιαστικά αντικείμενα από την οθόνη.</li> </ul>	<p>τη σχεδίαση μόνο σε οριζόντια και κατακόρυφη διεύθυνση.</p> <p>Να αναφερθούν τα διάφορα συστήματα μονάδων και πως μπορούμε να τα επιλέγουμε.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Να γίνει αναφορά ότι στην ηλεκτρονική σχεδίαση το χαρτί είναι απεριόριστων διαστάσεων.</li> <li>■ Να γίνει αναφορά ότι πάντα η σχεδίαση πραγματοποιείται σε κλίμακα 1:1.</li> <li>■ Στην εκτύπωση των σχεδίων επιλέγουμε όποια κλίμακα θέλουμε και τότε υπολογίζουμε το μέγεθος του χαρτιού που θα τυπώσουμε.</li> <li>■ Να γίνει αναφορά διαγραφής των αντικειμένων με μεμονωμένη ή καθολική επιλογή.</li> </ul>
<p>Αρχή νέου σχεδίου.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Αποθήκευση σχεδίου.</li> <li>■ Αποθήκευση αλλαγών.</li> <li>■ Δημιουργία αντιγράφων σχεδίου.</li> <li>■ Επαναφορά υπάρχοντος σχεδίου.</li> <li>■ Διαγραφή υπάρχοντος σχεδίου.</li> <li>■ Μεταφορά σχεδίων σε δισκέτες.</li> </ul>		<p><b>Οι μαθητές πρέπει να ...</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ μάθουν να οργανώνουν την εργασία τους από την αρχή σωστά.</li> <li>■ μάθουν να δημιουργούν έναν καινούργιο αρχείο σχεδίου και να είναι σε θέση να το αποθηκεύουν μέσα και έξω από το σχεδιαστικό πρόγραμμα.</li> <li>■ μάθουν να αποθηκεύουν τις αλλαγές ενός τροποποιημένου σχεδίου.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Να δοθούν παραδείγματα δημιουργίας ενός νέου σχεδίου.</li> <li>■ Να γίνουν αλλαγές και να αποθηκευτούν στο τροποποιημένο σχέδιο.</li> <li>■ Να δημιουργηθούν αντίγραφα ενός σχεδίου και να ονομαστούν.</li> <li>■ Να ακολουθήσει άνοιγμα και</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ δημιουργούν πολλά αντίγραφα ενός σχεδίου.</li> <li>■ γνωρίζουν πώς να επαναφέρουν ένα υπάρχον σχέδιο για να συνεχίσουν την εργασία τους.</li> <li>■ γνωρίζουν πως μπορούν να διαγράψουν ένα σχέδιο.</li> <li>■ είναι σε θέση να μεταφέρουν τα σχέδιά τους σε δισκέτες.</li> </ul>	<p>κλείσιμο σχεδίων.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Να διαγραφούν σχέδια.</li> <li>■ Ο μαθητής να μεταφέρει τα σχέδιά του στην ατομική του δισκέτα.</li> <li>■ Να ακολουθήσει συζήτηση για την οργάνωση των φακέλων και των σχεδίων στον Η/Υ.</li> </ul>
<p>Στρώσεις.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Τύποι γραμμών.</li> <li>■ Χρώματα.</li> </ul>		<p style="text-align: center;"><b>Οι μαθητές πρέπει να ...</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ κατανοήσουν πλήρως την έννοια, την λογική και την σπουδαιότητα των σχεδιαστικών στρώσεων.</li> <li>■ είναι σε θέση να δημιουργούν στρώσεις και να κατανοήσουν ότι ένα ολοκληρωμένο σχέδιο αποτελείται από πολλές στρώσεις τοποθετημένες η μία πάνω στην άλλη.</li> <li>■ διαχειρίζονται στις στρώσεις</li> <li>■ μπορούν να σχεδιάζουν με διάφορους τύπους γραμμών (συνεχής, διακεκομμένη, αξονική κτλ) για να δουλεύουν με ποικιλία γραμμών.</li> <li>■ κατανοηθούν ότι συνήθως γραμμές με διαφορετικό πάχος στο χαρτί δίνονται με διαφορετικά χρώματα στην οθόνη.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Να δοθούν ασκήσεις σχεδιασμού ομοειδών αντικειμένων (γραμμών) σε διαφορετικές στρώσεις.</li> <li>■ Να επιδειχθούν σχέδια που περιέχουν ομοειδή αντικείμενα σε στρώσεις και να τονιστεί η ευκολία που μας παρέχεται με την τμηματική διαχείρισή τους.</li> <li>■ Να γίνει συζήτηση πάνω στις στρώσεις.</li> </ul>

<p>Έλεγχος τμήματος του σχεδίου.</p> <p>■ Διαχείριση μιας άποψης του σχεδίου.</p>		<p><b>Οι μαθητές πρέπει να ...</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ μπορούν να έχουν συνολική και τμηματική άποψη του σχεδίου τους.</li> <li>■ μπορούν να πλησιάζουν και να απομακρύνουν τα αντικείμενα στην οθόνη.</li> <li>■ μπορούν να φέρουν σε πρώτο πλάνο όποια άποψη θέλουν να δουλέψουν.</li> <li>■ επαναφέρουν προηγούμενες απόψεις.</li> <li>■ κατανοήσουν ότι η διαχείριση αυτή δεν μεταβάλλει τα αντικείμενα σε μέγεθος.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Να σχεδιαστούν διάφορες γραμμές και να εξεταστούν όλοι οι δυνατοί τρόποι πλησιάσματος και απομάκρυνσης των αντικειμένων.</li> </ul>
<p>Σημείο.</p> <p>■ Γραμμή.</p> <p>■ Κύκλος.</p> <p>■ Τόξο.</p>		<p><b>Οι μαθητές πρέπει να ...</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ μπορούν να σχεδιάζουν σημεία, γραμμές, κύκλους, τόξα.</li> <li>■ αποκτήσουν σχετική ευχέρεια στον σχεδιασμό αυτών των αντικειμένων.</li> <li>■ οργανώσουν τα σχέδιά τους σε φακέλους και υποφάκελους.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Να δοθούν ασκήσεις σε διαφορετικά αρχεία με κατασκευές των αντιστοίχων αντικειμένων.</li> <li>■ Κάθε αρχείο να περιέχει μια ομάδα από ομοειδή αντικείμενα.</li> </ul>

ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΚΑΤΟΨΕΩΝ			<p><i>Με σκοπό την επανάληψη, εξάσκηση και σύνθεση των όσων έχουν διδαχθεί μέχρι το σημείο αυτό οι μαθητές, να τους ανατεθούν από τους διδάσκοντες ασκήσεις δημιουργίας απλών αρχιτεκτονικών κατόψεων.</i></p>
---------------------	--	--	--



## **ΣΧΕΔΙΑΣΤΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ ΧΡΗΣΗΣ Η /Υ**




### **ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ**

**για το μάθημα**

### **ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΜΕ Η/Υ**

**Β΄ ΤΑΞΗ**

Το μάθημα **ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΜΕ Η/Υ** εντάσσεται στο ωρολόγιο πρόγραμμα των **ΣΧΕΔΙΑΣΤΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ ΧΡΗΣΗΣ Η /Υ** των ΕΠΑ.Σ ΜΑΘΗΤΕΙΑΣ.. Διδάσκεται 6 ώρες την εβδομάδα και έχει **γενικό σκοπό** Με τη διδασκαλία αυτού του μαθήματος, που θα γίνει με χρήση υπολογιστή, οι μαθητές θα εξοικειωθούν με τη χρήση του, θα αναπτύξουν την ικανότητα να επεμβαίνουν σε σχέδια υπάρχοντα, να δημιουργούν δικά τους σχέδια, να τα χρησιμοποιούν, να τα αποθηκεύουν και να τα εκτυπώνουν.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΕΝΟΤΗΤΩΝ		Γνώσεις που αποκτάει ο μαθητής	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ
<b>ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ - ΕΛΕΓΧΟΣ ΧΩΡΟΥ -ΓΡΑΦΙΚΗ ΣΧΕΔΙΑΣΗ</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Έλεγχος μονάδων (μέτρα, ίντσες κ.λ.π.).</li> <li>■ Συστήματα συντεταγμένων (καρτεσιανών πολικών).</li> <li>■ Εργαλεία, συναρμογές, κέντρα κύκλου</li> </ul>			 Άσκηση σε έτοιμο σχέδιο
<b>ΑΠΛΕΣ ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ ΣΧΕΔΙΑΣΤΙΚΟΥ ΧΩΡΟΥ</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Απλές ρυθμίσεις σχεδίου (βήμα ποντικιού).</li> <li>■ Κάνναβος, όρια σχεδίου.</li> <li>■ Δέσμευση κίνησης ποντικιού (οριζόντιες, κάθετες, λοξές γραμμές).</li> </ul>			 Άσκηση σε έτοιμο σχέδιο
<b>ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ ΣΧΕΔΙΩΝ</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Επεξεργασία σχεδίου (κοντά, μακριά, δεξιά, αριστερά).</li> <li>■ Καθορισμός οθόνης.</li> <li>■ Επαναυπολογισμός στοιχείων για σωστή προβολή στην οθόνη.</li> </ul>			 Άσκηση σε έτοιμο σχέδιο

<b>ΑΠΛΕΣ ΣΧΕΔΙΑΣΤΙΚΕΣ ΕΝΤΟΛΕΣ</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Κύκλος.</li> <li>■ Γραμμή.</li> <li>■ "Πολυγραμμή". <ul style="list-style-type: none"> <li>• Τόξο (με συναρμογές και συντεταγμένες).</li> <li>• Σχεδιαστικές ασκήσεις</li> </ul> </li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Άσκηση συμπλήρωσης σε απλές υπάρχουσες κατασκευές.</li> </ul>
<b>ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΤΙΚΕΣ ΕΝΤΟΛΕΣ</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Μετακινήσεις, αντιγραφές (στροφή, μεγέθυνση, χάραξη παραλλήλων κ.λ.π.).</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Άσκηση διόρθωσης κάτοψης με λάθη.</li> <li>• Σχεδιαστική άσκηση</li> </ul>

<b>ΕΠΙΛΟΓΗ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΩΝ ΓΙΑ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗ</b>			■ Άσκηση σε έτοιμες κατασκευές
<b>ΕΙΔΙΚΕΣ ΣΧΕΔΙΑΣΤΙΚΕΣ ΕΝΤΟΛΕΣ</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Διαγράμμιση.</li> <li>■ Πολλαπλές γραμμές.</li> <li>■ Ελλείψεις - καμπύλες.</li> <li>■ Πολύγωνα.</li> </ul>			Άσκηση τοποθέτησης νέων στοιχείων στην προηγούμενη κάτοψη.
<b>ΚΕΙΜΕΝΑ - ΓΡΑΜΜΑΤΟΣΕΙΡΕΣ</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Κείμενο - Πληκτρολόγιο.</li> <li>■ Ελληνικά - Αγγλικά.</li> <li>■ Έλεγχος θέσης κειμένου. Διόρθωση κειμένου.</li> <li>■ Επιλογή γραμματοσειράς.</li> </ul>			Συμπλήρωση κειμένου στο σχέδιο της προηγούμενης κάτοψης.  ■
<b>ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΕΣ</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Κατασκευή και αποθήκευση συμβόλων ...</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> ανά σχέδιο.</li> <li><input type="checkbox"/> σε κεντρική βιβλιοθήκη.</li> </ul> </li> <li>■ Προσαρμογή μεγέθους συμβόλων.</li> <li>■ Τροποποίηση συμβόλων.</li> </ul>			■ Άσκηση αποθήκευσης συμβόλων, τροποποίησης κ.λ.π. επί της προηγούμενης κάτοψης.

■ Σύμβολα με μεταβλητά κείμενα.			
<b>ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ</b> ■ Τοποθέτηση διαστάσεων (γραμμικές, ακτίνες, γωνίες κ.λ.π.). ■ Αλλαγή θέσης διαστάσεων. ■ Επέμβαση (τροποποίηση) διαστάσεων. <ul style="list-style-type: none"> <li>Εμφάνιση διαστάσεων (βελάκια, μέγεθος αριθμών, γραμματοσειρά, μορφή μονάδας).</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>Άσκηση σχεδίασης περισσότερο σύνθετης κάτοψης.</li> <li>Τομές και όψεις βάσει υποδείγματος.</li> </ul>
<b>ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΠΛΗΡΟΥΣ ΚΑΤΟΨΗΣ</b>			<ul style="list-style-type: none"> <li>Άσκηση σχεδίασης Σύνθετης κάτοψης από υπόδειγμα.</li> <li>Εφαρμογή στις προηγούμενες κατόψεις.</li> </ul>

<b>ΟΥΣΕΙΣ – ΤΟΜΕΣ</b>			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ασκήσεις σχεδίασης από υπόδειγμα.</li> </ul>
<b>ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΚΑΤ/ΚΩΝ ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΩΝ ΟΙΚΟΔΟΜΗΣ</b>			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Άσκηση από υπόδειγμα</li> </ul>
<b>ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΚΑΛΥΨΗΣ</b>			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Άσκηση από υπόδειγμα</li> </ul>

<b>ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΓΡΑΜΜΩΝ</b> <b>ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΑΠΛΗΣ ΚΑΤΟΨΗΣ</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Πενάκια.</li> <li>■ Χρώματα.</li> <li>■ Είδη γραμμών.</li> <li>■ Εμφάνιση ενοτήτων (εκτύπωση με ή χωρίς τοίχους, διαστάσεις, έπιπλα).</li> </ul>			<p>Άσκηση σχεδίασης απλής κάτοψης από υπόδειγμα.</p>
<b>ΕΚΤΥΠΩΣΗ</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■</li> <li>■ Επιλογή Εκτυπωτή.</li> <li>■ Επιλογή μέρους του σχεδίου που θα εκτυπωθεί.</li> <li>■ Επιλογή - Τοποθέτηση χαρτιού.</li> <li>■ Κλίμακα.</li> <li>Άσκηση σε έτοιμο σχέδιο.</li> <li>.</li> <li>■ Προεπισκόπηση - Έλεγχος</li> </ul>			<p>Εφαρμογή στην προηγούμενη σειρά σχεδίων.</p>

**ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΑΠΑΣΧΟΛΗΣΗΣ ΕΡΓΑΤΙΚΟΥ ΔΥΝΑΜΙΚΟΥ**

**ΕΠΑ.Σ. ΜΑΘΗΤΕΙΑΣ**

*Μάθημα :*

**ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ – ΓΟΚ**

**ΤΑΞΗ Α΄**

**ΩΡΕΣ ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΑΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ : 3Ε**

**ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ & ΜΕΣΩΝ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Α4**

*Αθήνα 2007*



**ΣΧΕΔΙΑΣΤΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ ΧΡΗΣΗΣ Η /Υ**

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ**

**για το μάθημα**

**ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ – ΓΟΚ**

**Α΄ ΤΑΞΗ**

Το μάθημα ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ – ΓΟΚ εντάσσεται στο ωρολόγιο πρόγραμμα των ΓΡΑΦΙΚΩΝ ΤΕΧΝΩΝ - ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ ΣΧΕΔΙΑΣΗΣ ΕΝΤΥΠΟΥ των ΕΠΑ.Σ ΜΑΘΗΤΕΙΑΣ.. Διδάσκεται 3 ώρες την εβδομάδα και έχει γενικό σκοπό: Με τη διδασκαλία αυτού του μαθήματος γίνεται προσπάθεια να αναπτυχθεί η ικανότητα των μαθητών να αναγνωρίζουν και να κατανοούν τις συνθετικές ιδέες του μηχανικού στα προσχέδια ώστε αυτές να τις υλοποιούν στα οριστικά σχέδια. Επίσης, να ασκηθούν στον τρόπο σχεδίασης και παρουσίασης των αρχιτεκτονικών σχεδίων και ακόμη να εξοικειωθούν με τις βασικές έννοιες και τη χρησιμοποιούμενη ορολογία στον Γενικό Οικοδομικό Κανονισμό (Γ.Ο.Κ.).

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΕΝΟΤΗΤΩΝ		Γνώσεις που αποκτάει ο μαθητής	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ
<u>1. Ιστορική προσέγγιση της κατοικίας</u> α. Σπήλαιο β. Πρώτες κατοικίες Ορχομενός γ. Μυκηναϊκή κατοικία δ. Αρχαία κατοικία ε. Βυζαντινή κατοικία ζ. Μεσαιωνική κατοικία η. Σημερινή κατοικία		Στην ενότητα αυτή οι μαθητές θα έρθουν σε επαφή με ιστορικά στοιχεία έτσι ώστε: α. Να γνωρίσουν τα βασικά αρχιτεκτονικά στοιχεία της αρχαίας κατοικίας. γ. Να προσεγγίζουν το κάλλος, όπως αυτό αποκρυσταλλώνεται από τα αρχαία μνημεία ως τις παραδοσιακές κατοικίες και τις κατοικίες νεωτέρων χρόνων.	6. Χρήση εποπτικού υλικού. 1. Σλάιτς. Διαφάνειες. • Video - ταινίες • CD-ROM • Επίσκεψη σε χώρους με κτίρια κατοικίες με αντιπροσωπευτικά στοιχεία αρχιτεκτονικής κάποιας εποχής.
1. Αρχιτεκτονική Σχεδίαση κάτοψης πάχη γραμμών 2. Διαστάσεις και τίτλοι σχεδίων (γράμματα - αριθμοί, πεζά, κεφαλαία με ελεύθερο χέρι και με οργανωμένο κένναβο) 3. Μέθοδοι σχεδίασης (μελάνι, μολύβι)		Οι μαθητές θα μάθουν να παρουσιάζουν σχέδια με αρχιτεκτονικό τρόπο και στο τέλος αυτής της ενότητας οι μαθητές θα μπορούν: 4. Να εξηγούν τι είναι μία κάτοψη και ποια είναι τα στοιχεία της 9. Να περιγράφουν μεθόδους σχεδίασης	• Χρήση εποπτικού υλικού. • Διαφάνειες - Σλάιτς. • Υποδείγματα σχεδίων. • Σχεδιαστικές ασκήσεις κατόψεων.
10. Τυπικά έπιπλα σε ένα κοιτώνα σχεδιασμένα σε κλίμακα 1:50 ή 1:100 κάτοψη Εξοπλισμός μιας κουζίνας με τις διάφορες συσκευές σε κλίμακα 1:50 (κάτοψη και τομή - όψη για παροχή πληροφοριών υψών). 1. Χώροι υγιεινής. Διαστάσεις ειδών υγιεινής. Σχεδίαση χώρου με τις απαραίτητες εγκαταστάσεις (κάτοψη). Στοιχεία επίπλωσης ενός σαλονιού και τραπεζαρίας. Σχεδίαση διαφόρων πιθανών λύσεων. (Κάτοψη). Σχεδίαση ολοκληρωμένης κάτοψης σύγχρονης κατοικίας.		Στην ενότητα αυτή οι μαθητές θα αποκτήσουν την ικανότητα: α. Να καταλαβαίνουν με μια ματιά τον προορισμό και τη λειτουργία κάθε χώρου. β. Να ορίζουν την κατάλληλη θέση των επίπλων και ειδών υγιεινής για κάθε χώρο. γ. Να ορίζουν τη θέση των υδραυλικών και ηλεκτρικών εγκαταστάσεων μιας κατοικίας.	4.12. Χρήση εποπτικού υλικού. 4.13. Σλάιτς. 4.14. Διαφημιστικά φυλλάδια. 4.15. CD-ROM 4.16. Video. 4.17. Επίσκεψη σε εκθέσεις επίπλων κουζίνας, ειδών υγιεινής, επίπλων. 4.18. Σχεδιαστικές ασκήσεις κατόψεων, με μελάνι, χρώμα και σύγχρονες τεχνικές.

Πλήρης μελέτη σύγχρονης κατοικίας : β. Σχέδιο κατόψεως γ. Σχέδια τομών δ. Σχέδια όψεων		Θα Στο τέλος αυτής της ενότητας οι μαθητές θα μπορούν : κατανοούν την έννοια του σχεδίου κατόψεων, τομών και όψεων.	4. Χρήση εποπτικού υλικού. 1. Σλάιτς. 2. Υποδειγματικά σχέδια. 3. Φωτογραφίες.  4. Σχεδιαστικές ασκήσεις σε κατοικία.
Διάγραμμα κάλυψης κτίσματος μέσα σ'ένα οικόπεδο. Στοιχεία Γ.Ο.Κ/ Διαμόρφωση του εντός του οικοπέδου περιβάλλοντος χώρου. Στοιχεία Γ.Ο.Κ		Οι μαθητές στο τέλος αυτής της ενότητας θα μπορούν: α) να εξηγούν τι είναι το διάγραμμα κάλυψης β) να διαβάζουν τα αναγραφόμενα στοιχεία στο διάγραμμα κάλυψης.  1. Να κατανοούν τα αναγραφόμενα στοιχεία επί των σχεδίων. 2. Να ελέγχουν και να διορθώνουν τα στοιχεία αυτά. 3. Να σχεδιάζουν και να παρουσιάζουν βάσει επαγγελματικών προδιαγραφών τα σχέδιά τους. 4. να ελέγχουν και να υπολογίζουν το Δ.Κ.κτίσματος σε ένα οικόπεδο βάσει Γ.Ο. Κ.	Οι μαθητές στο τέλος αυτής της ενότητας θα μπορούν: α) να εξηγούν τι είναι το διάγραμμα κάλυψης β) να διαβάζουν τα αναγραφόμενα στοιχεία στο διάγραμμα κάλυψης.  4. Να κατανοούν τα αναγραφόμενα στοιχεία επί των σχεδίων. 5. Να ελέγχουν και να διορθώνουν τα στοιχεία αυτά. 6. Να σχεδιάζουν και να παρουσιάζουν βάσει επαγγελματικών προδιαγραφών τα σχέδιά τους. 4. να ελέγχουν και να υπολογίζουν το Δ.Κ.κτίσματος σε ένα οικόπεδο βάσει Γ.Ο. Κ.
Σχέδιο διαγράμματος κάλυψης. Σχέδιο κατόψεων. Σχέδιο τομών. Σχέδιο όψεων. Σχέδια λεπτομερειών κλιμακοστασίου. " " Μόνωσης δώματος.		<ul style="list-style-type: none"> <li>Οι μαθητές εργαζόμενοι σε αυτή την ενότητα θα αποκτήσουν την ικανότητα να αντιμετωπίζουν ολοκληρωμένα επαγγελματικά σχέδια.</li> <li>Επίσης θα συντονίσουν τις γνώσεις τους στην οικοδομική επί συγκεκριμένων προβλημάτων και εφαρμογών.</li> </ul>	3. Χρήση εποπτικού υλικού. 4. Υποδείγματα σχεδίων. 5. Σλάιτς, διαφάνειες. 6. Πολυμέσα. 7. Σχεδιαστικές ασκήσεις.

<p>Σχέδιο τοπογραφικό.</p> <p>" διαγράμματος κάλυψης.</p> <p>" κατόψεων.</p> <p>" τομών.</p> <p>" όψεων.</p> <p>" λεπτομερειών κλιμακοστασίου</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Οι μαθητές εργαζόμενοι σε αυτή την ενότητα θα αποκτήσουν την ικανότητα να αντιμετωπίζουν ολοκληρωμένα επαγγελματικά σχέδια.</li> <li>• Επίσης θα συντονίσουν τις γνώσεις τους στην οικοδομική επί συγκεκριμένων προβλημάτων και εφαρμογών.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Χρήση εποπτικού υλικού.</li> <li>• Υποδείγματα σχεδίων.</li> <li>• Σλάϊτς, διαφάνειες.</li> <li>• Πολυμέσα.</li> <li>• Σχεδιαστικές ασκήσεις.</li> </ul>
---	--	--	---

**ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΑΠΑΣΧΟΛΗΣΗΣ ΕΡΓΑΤΙΚΟΥ ΔΥΝΑΜΙΚΟΥ**

**ΕΠΑ.Σ. ΜΑΘΗΤΕΙΑΣ**

*Μάθημα :*

**ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΥΛΙΚΩΝ**

**ΤΑΞΗ Α΄**

**ΩΡΕΣ ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΑΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ : 2 Θ**

**ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ & ΜΕΣΩΝ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Α4**

*Αθήνα 2007*

## ΣΧΕΔΙΑΣΤΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ ΧΡΗΣΗΣ Η /Υ

### ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ

για το μάθημα

### ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΥΛΙΚΩΝ

Α΄ ΤΑΞΗ

#### Το μάθημα ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΥΛΙΚΩΝ

εντάσσεται στο ωρολόγιο πρόγραμμα των ΣΧΕΔΙΑΣΤΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ ΧΡΗΣΗΣ Η /Υ των ΕΠΑ.Σ ΜΑΘΗΤΕΙΑΣ.. Διδάσκεται 2 ώρες /εβδομάδα και έχει **γενικό σκοπό:**

1. Περιγράφουν τη διαχρονική εξέλιξη της χρήσης των δομικών υλικών και τους τεchnο-οικονομικούς παράγοντες που επηρέασαν την εξέλιξη αυτή.
2. Διακρίνουν βασικά υλικά που χρησιμοποιούνται στις κατασκευές και θα αναφέρουν προδιαγραφές που πρέπει να ικανοποιούν, καθώς και παράγοντες που επιδρούν στις ιδιότητες των διαφόρων δομικών υλικών.
3. Περιγράφουν διαδικασίες ελέγχου προδιαγραφών των υλικών και να τα αξιολογούν ως προς την καταλληλότητά τους, ανάλογα με το είδος της κατασκευής.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΕΝΟΤΗΤΩΝ		Γνώσεις που αποκτάει ο μαθητής	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ
<p>1. Γενικά για τους λίθους. Περιγραφή και προέλευση . Ονομασία διαστάσεών τους . Γενικές χρήσεις των λίθων.</p> <p>1. Γενικά χαρακτηριστικά των λίθων. Από τι εξαρτάται ο κύκλος της ζωής τους.</p> <p>1. Κατηγορίες των φυσικών λίθων (συνοπτικά).</p> <p>1. Στοιχεία για τα πυριγενή πετρώματα και αναλυτικά περιγραφή του γρανίτη σερπανίτη, της ελαφρόπετρας, χρήσεις και ιδιότητες κλπ..</p>		<p>1. Να αναφέρουν τα χαρακτηριστικά των λίθων και τις κατηγορίες τους.</p> <p>2. Να επιλέγουν το σωστό λίθο όταν τους δίνεται η χρήση του.</p> <p>3. Να περιγράφουν τον γρανίτη, τον σερπανίτη, την ελαφρόπετρα με όλα τα χαρακτηριστικά τους.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ο καθηγητής με διάλεξη και ερωτηματική μέθοδο χρησιμοποιώντας παράλληλα γραφοσκόπιο και πίνακα παρουσιάζει την ενότητα. Στο τέλος θα δοθεί φύλλο ανάθεσης εργασίας όπου θα ζητείται η συγκέντρωση περισσότερων στοιχείων πάνω στα πυριγενή πετρώματα.</li> <li>▪ Επίδειξη λίθων- εξοικείωση των μαθητών.</li> <li>▪ .</li> </ul>
<p>⇒ Ψαμμίτες.</p> <p>⇒ Ιδιότητες, πλεονεκτήματα, εφαρμογή στη χώρα μας.</p> <p>⇒ Σχιστόλιθοι. Ασβεστόλιθοι. Προέλευση, συνηθισμένο πάχος και κυριότερη χρήση για τους πρώτους. Σύσταση, κατηγορίες και ιδιότητες για τους δεύτερους.</p> <p>⇒ Γενικά για τα μεταμορφωσιγενή πετρώματα. Πως δημιουργήθηκαν τα χαρακτηριστικά τους. Γνεύσιος και Μαρμαρυγιακός σχιστόλιθος. Μάρμαρο. Περιγραφή, γενικά χαρακτηριστικά. Σπουδαιότερα ελληνικά μάρμαρα ανάλογα με τον τρόπο προελεύσεώς τους.</p> <p>Χαρακτηριστικά και ιδιότητες του καθενός</p>		<p>1. Να αναφέρουν ποιοι λίθοι προήλθαν από στρωσιγενή και ποιοι από μεταμορφωσιγενή πετρώματα.</p> <p>2. Να περιγράφουν τα χαρακτηριστικά, τις ιδιότητες, καθώς και τις χρήσεις αυτών των λίθων.</p> <p>5.2. Να διακρίνουν την κατηγορία που ανήκει ο κάθε λίθος.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Επίδειξη, εξοικείωση των μαθητών.</li> <li>• Οι μαθητές θα επιλέγουν το είδος του μάρμαρου που θα χρησιμοποιηθεί για δάπεδα για διακόσμηση και για εξωτερική χρήση (επικάλυψη μιας κατοικίας).</li> <li>▪ Διάλεξη από τον καθηγητή, επισκέψεις σε χώρους εργασίας, λήψη φωτογραφιών, παρουσιάσεις και συζητήσεις εργασιών στην τάξη σε οργανωμένα σεμινάρια, χρήση εποπτικών μέσων σε σχετικά θέματα.</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ιδιότητες των φυσικών λίθων.</li> <li>• Γενικά.</li> <li>• Πυκνότητα, πορώδες . πυκνότητα (<math>\rho</math>)</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Να υπολογίζουν το φαινόμενο βάρος και το ειδικό βάρος ενός λίθου..</li> <li>▪ Να αναφέρουν τις εργασίες που γίνονται όταν πρόκειται να κατασκευασθεί ένα τεχνικό έργο στο οποίο χρησιμοποιούνται φυσικοί λίθοι.</li> <li>▪ Να περιγράφουν πως ελέγχονται οι ιδιότητες όπως πυκνότητα, ειδικό βάρος κ.λ.π.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Θα δοθεί φύλλο ανάθεσης εργασίας όπου θα ζητείται από τους μαθητές να λύσουν ασκήσεις πάνω στις ιδιότητες των φυσικών λίθων.</li> <li>2. Θα συσχετισθούν οι ιδιότητες των φυσικών λίθων με τη χρήση τους στις κατασκευές.</li> <li>3. Διάλεξη από τον καθηγητή, επισκέψεις σε χώρους εργασίας, λήψη φωτογραφιών, παρουσιάσεις και συζητήσεις εργασιών στην τάξη σε οργανωμένα σεμινάρια, χρήση εποπτικών μέσων σε σχετικά θέματα.</li> </ol>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Αντοχή σε : πύρωση, πυρκαϊά, θλίψη, κάμψη, κρούση, εργαστηριακό έλεγχο.</li> <li>• Αντοχή στην πύρωση και στην πυρκαϊά, πυρίμαχοι λίθοι.</li> <li>• Αντοχή στη θλίψη.</li> <li>• Αντοχή στην κρούση.</li> <li>• Αντοχή στην τριβή.</li> <li>• Συμπεράσματα.</li> </ul> <p>Επιλέγουν λίθους ανάλογα με το έργο που κατασκευάζουν</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Να περιγράφουν τη συμπεριφορά των φυσικών λίθων στον παγετό, στην πυρκαϊά, στη θλίψη, στην κρούση και στα οξέα.</li> <li>▪ Να επιλέγουν τους κατάλληλους λίθους όταν τους δίνονται οι ιδιότητες που πρέπει να έχει το τεχνικό έργο που θα κατασκευαστεί από τεχνικούς λίθους.</li> <li>• Να υπολογίζουν απώλεια βάρους λίθων.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>21. Χρήση εποπτικών μέσων για παρουσίαση διαφόρων χρήσεων των φυσικών λίθων.</li> <li>22. Ανάθεση εργασιών στους μαθητές για πραγματοποίηση σεμιναρίων στην τάξη.</li> </ol>



<ul style="list-style-type: none"> <li>• Επιλογή και προδιαγραφές.</li> <li>• Εξόρυξη και επεξεργασία. Στάδια εξόρυξης στο λατομείο.</li> <li>• Τεμαχισμός και διαλογή των λίθων.</li> <li>• Επεξεργασία των λίθων</li> <li>• α) Χονδρολάξευση.</li> <li>• β) Λάξευση.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Να επιλέγουν τους κατάλληλους λίθους όταν τους δίνονται τα στοιχεία του τεχνικού έργου που πρόκειται να κατασκευαστεί.</li> <li>▪ Να περιγράφουν πως γίνεται η εξόρυξη και επεξεργασία των λίθων.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Προβάλλει σε διαφάνειες εργαλεία και διάφορους λίθους, μορφές λαξευτών λιθοδομών κ.λ.π.</li> <li>▪ Διάλεξη από τον καθηγητή, επισκέψεις σε χώρους εργασίας, λήψη φωτογραφιών, παρουσιάσεις και συζητήσεις εργασιών στην τάξη σε οργανωμένα σεμινάρια, χρήση εποπτικών μέσων σε σχετικά θέματα.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Αργοί λίθοι</li> <li>• Ημίξεστοι λίθοι</li> <li>• Ξεστοί λίθοι</li> <li>- Καβόλιθοι</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Να αναφέρουν τα είδη των λίθων ανάλογα με τον προορισμό τους και την επεξεργασία που έχουν υποστεί.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ο καθηγητής δίνει στους μαθητές φύλλο ανάθεσης εργασίας στο οποίο ζητείται να αναφέρουν τι είδος θα χρησιμοποιηθεί σε κάθε σημείο μιας κατασκευής που θα τους δίνεται.</li> </ul>
Γενικά. Ποιοι παράγοντες τους επηρεάζουν μετά τη δόμησή τους και ποια προστατευτικά μέτρα απαιτούνται		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Να αναφέρουν τα μέτρα που πρέπει να λαμβάνονται πριν από τη δόμηση των λίθων και μετά .</li> <li>▪ Να περιγράφουν πως γίνεται η προστασία και πως η συντήρηση αυτών.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Θα ζητηθεί από τους μαθητές να βρουν πληροφορίες για τη μέθοδο συντήρησης με βρασμένο λινέλαιο και συνθετικά βερνίκια που χρησιμοποιούνται για την συντήρηση των λίθων.</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Λίθινα προϊόντα.</li> <li>▪ Διαίρεση λίθινων προϊόντων ανάλογα με την προέλευση.</li> <li>▪ Φυσικά και τεχνητά αδρανή.</li> <li>▪ Διαίρεση λιθίνων προϊόντων ανάλογα με το μέγεθος των κόκκων τους.</li> </ul> <p>- Συλλογή και παραγωγή</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Να περιγράφουν τις ιδιότητες και τον τρόπο με τον οποίο προέρχονται τα φυσικά και τεχνητά αδρανή.</li> <li>▪ Να διακρίνουν τις κατηγορίες των αδρανών υλικών.</li> <li>▪ Να αναφέρουν ποια καλούνται αδρανή υλικά σε ποιες κατηγορίες διαιρούνται ανάλογα με την προέλευση τους, και ανάλογα με το μέγεθος των κόκκων τους.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ο καθηγητής με διάλεξη και ερωτηματική μέθοδο χρησιμοποιώντας παράλληλα γραφосκόπιο και πίνακα παρουσιάζει την ενότητα.</li> <li>• Διάλεξη από τον καθηγητή, επισκέψεις σε χώρους εργασίας, λήψη φωτογραφιών, παρουσιάσεις και συζητήσεις εργασιών στην τάξη σε οργανωμένα σεμινάρια, χρήση εποπτικών μέσων σε σχετικά θέματα.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Εργοταξιακός έλεγχος. Περιγραφή.</li> <li>▪ Εργαστηριακός έλεγχος. Περιγραφή.</li> <li>▪ Προσδιορισμός της κοκκομετρικής σύνθεσης.</li> <li>▪ προσδιορισμός αυτής εργαστηριακά.</li> <li>▪ Είδη κοσκίνων.</li> </ul>		<p>6. Να περιγράφουν πως γίνεται ο έλεγχος των λίθινων προϊόντων.</p> <p>7. Να υπολογίζουν την κοκκομετρική σύνθεση του υλικού όταν τους δίνονται τα βάρη του υλικού που έμειναν και αυτά που διήλθαν από κάθε κόσκινο.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Θα δοθεί φύλλο ανάθεσης εργασίας στο οποίο θα ζητείται ο υπολογισμός της κοκκομετρικής διάταξης ενός υλικού και ο σχεδιασμός της κοκκομετρικής καμπύλης.</li> <li><b>11.</b> Διάλεξη από τον καθηγητή, επισκέψεις σε χώρους εργασίας, λήψη φωτογραφιών, παρουσιάσεις και συζητήσεις εργασιών στην τάξη σε οργανωμένα σεμινάρια,</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Είδη φυσικών αδρανών</li> <li>▪ α) Χαλίκια</li> <li>▪ β) Άμμος</li> <li>▪ γ) Αμμοχάλικα</li> <li>▪ δ) Χώμα</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Να αναφέρουν τα είδη και τις χρήσεις των φυσικών και των τεχνητών αδρανών.</li> <li>- Να περιγράφουν το κάθε ένα ξεχωριστά με τις ιδιότητες του και την σύστασή</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Διάλεξη από τον καθηγητή, επισκέψεις σε χώρους εργασίας, λήψη φωτογραφιών, παρουσιάσεις και συζητήσεις εργασιών στην τάξη σε οργανωμένα σεμινάρια, χρήση</li> </ul>

		τους.	εποπτικών μέσων σε σχετικά θέματα.
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Γενικά για τις συνδετικές ύλες. Τι είναι συνδετική ύλη ή κονία.</li> <li>▪ Πολτός. Μείγμα κονίας νερού. Κανονικός πολτός. Ξήρανση, πήξη, σκλήρυνση κονίας.</li> <li>▪ Κατηγορίες κονιών.</li> </ul> <p>- Είδη κονιών.</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Να ορίσουν τι είναι συνδετική ύλη ή κονία.</li> <li>▪ Να αναφέρουν τις κατηγορίες κονιών και τα είδη τους.</li> <li>▪ Να περιγράφουν τι είναι Πολτός, τι ξήρανση, τι πήξη και τι σκλήρυνση κονίας.</li> </ul>	2. Διάλεξη από τον καθηγητή, επισκέψεις σε χώρους εργασίας, λήψη φωτογραφιών, παρουσιάσεις και συζητήσεις εργασιών στην τάξη, χρήση εποπτικών μέσων σε σχετικά θέματα.
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Γύψος, είδη γύψου: Πλαστικός γύψος, αδρανής γύψος, άνυδρος ή τραχύς γύψος.</li> <li>▪ Ιδιότητες και αναφορά στο κάθε είδος.</li> </ul> <p>Πουζουλάνες, θηραϊκή γη. Σύνθεση ιδιοτήτες, χρήσει</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Να αναφέρουν ιδιότητες και τα χαρακτηριστικά του γύψου και της θηραϊκής γης.</li> <li>• Να περιγράφουν τη σύνθεσή τους και τη συμπεριφορά τους σαν κονίες.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Διάλεξη από τον καθηγητή, επισκέψεις σε χώρους εργασίας, λήψη φωτογραφιών, παρουσιάσεις και συζητήσεις εργασιών στην, χρήση εποπτικών μέσων σε σχετικά θέματα.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Προέλευση ασβέστη.</li> <li>▪ Είδη και ιδιότητες της καμένης ασβέστου.</li> <li>▪ Κατηγορίες υδρασβέστη.</li> </ul> <p>Ιδιότητες και χρήσεις.</p>		<p>5. Να αναφέρουν τα χαρακτηριστικά του ασβέστη, τα είδη και τις ιδιοτητές του, τις κατηγορίες του και τις χρήσεις του.</p> <p>6. Να περιγράφουν τον τρόπο παρασκευής του ασβέστη.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Διάλεξη από τον καθηγητή, επισκέψεις σε χώρους εργασίας, λήψη φωτογραφιών, παρουσιάσεις και συζητήσεις εργασιών στην τάξη, χρήση εποπτικών μέσων σε σχετικά θέματα.</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Γενικά για το τσιμέντο - Ορισμός ιστορικός – φυσικά τσιμέντα.</li> <li>▪ Πρώτες ύλες και στάδια παρασκευής του τσιμέντου.</li> <li>▪ Προπαρασκευή και ανάμειξη των πρώτων υλών</li> <li>▪ Ψήσιμο του μείγματος.</li> <li>▪ Προσθήκη συμπληρωματικών ουσιών και λειοτρίβηση.</li> <li>▪ Αποθήκευση.</li> <li>▪ Αποθήκευση και συσκευασία.</li> <li>▪ Συνοπτική αναφορά.</li> <li>▪ Είδη τεχνητών τσιμέντων. Καθαρό τσιμέντο PORTLAND.</li> <li>▪ Αργιλικά τσιμέντα.</li> <li>▪ Λευκά και ημίλευκα τσιμέντα.</li> </ul> <p>Πουζουλανικά τσιμέντα και τσιμέντα τοιχοποιίας</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Να αναφέρουν την προέλευση τη σύσταση και τα είδη των τσιμέντων.</li> <li>• Να περιγράφουν σε συντομία τα στάδια παρασκευής του τσιμέντου.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Παρουσίαση από τον καθηγητή της διαδικασίας παραγωγής τσιμέντου και με τη χρήση εποπτικών μέσων. Επίσκεψη σε σχετική βιομηχανία.</li> <li>• Διάλεξη από τον καθηγητή, επισκέψεις σε χώρους εργασίας, λήψη φωτογραφιών, παρουσιάσεις και συζητήσεις εργασιών στην τάξη σε οργανωμένα σεμινάρια, χρήση εποπτικών μέσων σε σχετικά θέματα.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ιδιότητες του τσιμέντου</li> <li>▪ α) Χρώμα</li> <li>▪ β) Ειδικό βάρος</li> <li>▪ γ) Υδραυλικότητα</li> <li>▪ δ) Πήξη</li> <li>▪ ε) Μηχανική αντοχή</li> <li>▪ στ) Στεγανότητα</li> <li>▪ Έλεγχοι και προδιαγραφές του τσιμέντου</li> <li>▪ Χρήσεις του τσιμέντου.</li> </ul> <p>Αποθήκευση και προφύλαξη.</p>		<p>11. Να αναφέρουν τις ιδιότητες του τσιμέντου, καθώς και τις χρήσεις του.</p> <p>1. Να περιγράφουν πως γίνονται εργαστηριακά οι διάφοροι έλεγχοι του τσιμέντου.</p>	<p>8. Πραγματοποίηση στο εργαστήριο των διαφόρων μορφών ελέγχου.</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Φυσικές άσφαλτοι</li> <li>▪ Ασφαλτόλιθοι</li> <li>▪ Ασφαλτόπισσες</li> <li>▪ Ασφαλτίτες</li> <li>▪ Τεχνητές άσφαλτοι</li> <li>▪ α) Άσφαλτοι οδοστρώσις</li> <li>▪ β) Ασφαλτικά διαλύματα</li> <li>▪ Ιδιότητες, χρήσεις</li> <li>- Συνθετικές κονίες</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Να αναφέρουν τη σύνθεση των ασφάλτων, τα είδη τους καθώς και τις χρήσεις τους.</li> <li>• Να αναφέρουν τη σύνθεση και τα χαρακτηριστικά που έχουν οι πίσσες.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Διάλεξη από τον καθηγητή, επισκέψεις σε χώρους εργασίας, λήψη φωτογραφιών, παρουσιάσεις και συζητήσεις εργασιών στην τάξη σε οργανωμένα σεμινάρια, χρήση εποπτικών μέσων σε σχετικά θέματα.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Γενικά περί λεπτοκονιάματος, παχύ κονίαμα, ισχνό κονίαμα, κανονικό κονίαμα.</li> <li>▪ Στερεοποίηση κονιάματος.</li> <li>▪ Στάδια στερεοποίησης. Χρήσεις των κονιαμάτων. Συνδετικά υλικά. Καλυπτικά υλικά.</li> <li>- Ιδιότητες των κονιαμάτων</li> </ul>		<p>17. Να αναφέρουν τι είναι κονίαμα, τι απόδοση κονιάματος, τι ονομάζεται παχύ, ισχνό και τι κανονικό κονίαμα.</p> <p>18. Να διακρίνουν το παχύ, το ισχνό και το κανονικό κονίαμα.</p> <p>19. Να περιγράφουν τα στάδια που ακολουθεί η στερεοποίησή του.</p> <p>20. Να επιλέγουν το κατάλληλο κονίαμα γνωρίζοντας τις ιδιότητές του.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Κατασκευή κονιάματος.</li> <li>✓ Διάλεξη από τον καθηγητή, επισκέψεις σε χώρους εργασίας, λήψη φωτογραφιών, παρουσιάσεις και συζητήσεις εργασιών στην τάξη σε οργανωμένα σεμινάρια, χρήση εποπτικών μέσων σε σχετικά θέματα.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ισχνά πηλοκονιάματα. Παχιά πηλοκονιάματα.</li> <li>▪ Ασβεστοκονιάματα. Παρασκευή ασβεστοκονιαμάτων.</li> <li>▪ Αναλογίες πρώτων υλών. Πήξη, σκλήρυνση ασβεστοκονιάματος.</li> <li>▪ Ιδιότητές του και χρήσεις.</li> <li>▪ Ειδικά ασβεστοκονιάματα. Μαρμαροκονιάματα. Θηροκονιάματα.</li> </ul>		<p>5. Να υπολογίζουν τις ποσότητες των υλικών που θα χρησιμοποιηθούν για την παρασκευή 1m<sup>3</sup> ασβεστοκονιάματος, όταν του δίνονται η αναλογία ή το είδος του κονιάματος.</p> <p>6. Να διακρίνουν τις κατηγορίες και τις χρήσεις των κονιαμάτων.</p> <p>2. Να αναφέρουν τα υλικά παρασκευής του ασβεστοκονιάματος και πηλοκονιάματος.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Ο καθηγητής θα ζητήσει από τους μαθητές να υπολογίσουν τα υλικά ενός κονιάματος.</li> <li>➤ Επίσης να παρασκευάσουν στο εργαστήριο το παραπάνω κονίαμα.</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Τσιμεντοκονίαμα. Προέλευση. Παρασκευή (παράδειγμα).</li> <li>▪ Ιδιότητες του τσιμεντοκονιάματος. Χρήσεις .</li> <li>▪ Ασβεστοτσιμεντοκονίαμα. Ιδιότητες συνήθεις αναλογίες. Επίλυση παραδείγματος.</li> </ul> <p>Πλεονεκτήματα έναντι των ασβεστοκονιαμάτων και των τσιμεντοκονιαμάτων. Χρήση.</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Να υπολογίζουν τα υλικά που θα χρειαστούν για την παρασκευή 1m<sup>3</sup> τσιμεντοκονιάματος και ασβεστοτσιμεντοκονιάματος αντίστοιχα όσον του δίνονται οι αναλογίες μίξεων.</li> <li>• Να αναφέρουν την προέλευση, τις ιδιότητες και τις πρώτες ύλες των δύο αυτών κονιαμάτων.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Υπολογισμός και κατασκευή τσιμεντοκονιάματος και ασβεστοκονιάματος. <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Διάλεξη από τον καθηγητή, επισκέψεις σε χώρους εργασίας, λήψη φωτογραφιών, παρουσιάσεις και συζητήσεις εργασιών στην τάξη σε οργανωμένα σεμινάρια, χρήση εποπτικών μέσων σε σχετικά θέματα.</li> </ul> </li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ασφαλτοκονιάματα.</li> <li>▪ α) Ασφαλτική μαστίχα.</li> <li>▪ β) Χυτή ασφαλτος</li> <li>▪ γ) Πιεστή ασφαλτος</li> <li>▪ Ειδικά κονιάματα.</li> </ul> <p>Πυρίμαχα, θερμομονωτικά, στεγανή, υδαρή και ενισχυμένα κονιάματα. (Μικρή ανάπτυξη στο καθένα).</p>		<ol style="list-style-type: none"> <li>7. Να περιγράφουν τη σύνθεση και τα είδη των ασφαλτοκονιαμάτων.</li> <li>8. Να ορίσουν τι είναι ειδικά κονιάματα και που χρησιμοποιούνται.</li> <li>9. Να αναφέρουν ποια είναι τα ειδικά κονιάματα και ποια τα χαρακτηριστικά τους.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Διάλεξη από τον καθηγητή, επισκέψεις σε χώρους εργασίας, λήψη φωτογραφιών, παρουσιάσεις και συζητήσεις εργασιών στην τάξη σε οργανωμένα σεμινάρια, χρήση εποπτικών μέσων σε σχετικά θέματα.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Γενικά περί χονδροκονιάματος. Χαρακτηριστικά αυτού.</li> <li>▪ Τσιμεντοσκυρόδεμα.</li> <li>- Αναλογίες μίξεως των πρώτων υλών.</li> </ul>		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Να περιγράφουν τις ιδιότητες και τα χαρακτηριστικά των χονδροκονιαμάτων.</li> <li>2. Να αναγνωρίζουν τα στοιχεία του κτιρίου που για την κατασκευή τους έχει χρησιμοποιηθεί τσιμεντοσκυρόδεμα.</li> <li>10. Να περιγράφουν την σύσταση, τις</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Διάλεξη από τον καθηγητή, επισκέψεις σε χώρους εργασίας, λήψη φωτογραφιών, παρουσιάσεις και συζητήσεις εργασιών στην τάξη σε οργανωμένα σεμινάρια, χρήση εποπτικών μέσων σε σχετικά</li> </ul>

		<p>πρώτες ύλες και πώς γίνεται η ανάμιξη των πρώτων υλών του τσιμεντοσκυροδέματος.</p>	<p>θέματα.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Μεταφορά νωπού σκυροδέματος.</li> <li>▪ Κατεργασία νωπού σκυροδέματος.</li> <li>▪ Ιδιότητες του σκυροδέματος.</li> <li>▪ Έλεγχος ιδιοτήτων σκυροδέματος. Κατηγορίες και χρήσεις.</li> <li>▪ Ισχύο και άοπλο σκυρόδεμα.</li> <li>▪ Οπλισμένο σκυρόδεμα.</li> <li>▪ Πλεονεκτήματα έναντι του άοπλου.</li> <li>▪ Περιγραφή του οπλισμού, πώς τοποθετείται το σχήμα του, οι διαστάσεις του.</li> </ul> <p>Τι είναι τα προκατασκευασμένα στοιχεία. Μικρή αναφορά στους ξυλότυπους δείχνοντας μια διαφάνεια.</p>		<p>23. Να περιγράφουν τον τρόπο με τον οποίο γίνεται η μεταφορά του σκυροδέματος. Ακόμη τον τρόπο και τα υλικά παρασκευής του ισχνού, του άοπλου και του οπλισμένου σκυροδέματος.</p> <p>11. Να αναγνωρίζουν το είδος του σκυροδέματος που χρησιμοποιείται για κάθε κατασκευή.</p> <p>12. Να διακρίνουν τα στάδια κατεργασίας του νωπού σκυροδέματος και τη σειρά που αυτά γίνονται.</p>	<p>1. Διάλεξη από τον καθηγητή, επισκέψεις σε χώρους εργασίας, λήψη φωτογραφιών, παρουσιάσεις και συζητήσεις εργασιών στην τάξη σε οργανωμένα σεμινάρια, χρήση εποπτικών μέσων σε σχετικά θέματα.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Προεντεταμένο σκυρόδεμα.</li> <li>▪ Ειδικά σκυροδέματα.</li> <li>▪ Τι επιτυγχάνεται μ' αυτά.</li> <li>▪ α) Αργιλικά σκυροδέματα (περιγραφή)</li> <li>▪ β) Ελαφρά σκυροδέματα</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Να περιγράφουν τον τρόπο και τα υλικά παρασκευής του προεντεταμένου σκυροδέματος.</li> <li>• Να αναφέρουν τι κυρίως επιτυγχάνεται με τη χρήση ειδικών σκυροδεμάτων.</li> <li>• Να επιλέγουν το κατάλληλο σκυρόδεμα</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Διάλεξη από τον καθηγητή, επισκέψεις σε χώρους εργασίας, λήψη φωτογραφιών, παρουσιάσεις και συζητήσεις εργασιών στην τάξη σε οργανωμένα σεμινάρια, χρήση εποπτικών μέσων σε σχετικά</li> </ul>

(περιγραφή) ▪ γ) Αεροσκυροδέματα (περιγραφή) ▪ δ) Στεγανά σκυροδέματα (περιγραφή) ε) Ασφαλτοσκυροδέματα (περιγραφή)		όταν τους δίνεται η χρήση και οι συνθήκες σε κάποιο τεχνικό έργο.	θέματα.
▪ Γενικά για τα μονωτικά υλικά, προέλευση, και λόγοι που προκάλεσαν τη δημιουργία τους. ▪ Είδη μονώσεων. Ηχομόνωση (αναλυτική περιγραφή χωρίς υπολογισμούς). Μόνωση από υγρασία. ▪ Μόνωση για αντίσταση στις καιρικές συνθήκες. ▪ Θερμομόνωση Επίδειξη ενημερωτικών εντύπων.		1. Να αναγνωρίσουν τα είδη των μονωτικών υλικών που υπάρχουν σήμερα στο εμπόριο. 2. Να διακρίνουν τα είδη των μονώσεων. 1. Να επιλέγουν τα σημεία όπου θα τοποθετηθεί μόνωση.	• Διάλεξη από τον καθηγητή, επισκέψεις σε χώρους εργασίας, λήψη φωτογραφιών, παρουσιάσεις και συζητήσεις εργασιών στην τάξη σε οργανωμένα σεμινάρια, χρήση εποπτικών μέσων σε σχετικά θέματα.
▪ Γενικά για τις χρήσεις των μονωτικών υλικών. Θερμομόνωση, υλικά που χρησιμοποιούμε. ▪ Λεπτομερή αναφορά σε υλικά που κυκλοφορούν στο εμπόριο για κάθε είδος μόνωσης που θέλουμε. ▪ Μόνωση από υγρασία. Υλικά που κυκλοφορούν. ▪ Επίδειξη ενημερωτικών εντύπων Αναφορά σε μονωτικά υλικά εξηγώντας τις ιδιότητες και τις		▪ Να αναφέρουν τις χρήσεις των μονωτικών υλικών. ▪ Να διακρίνουν τα μονωτικά υλικά ανάλογα με την κατηγορία της μόνωσης που πρόκειται να κάνουν.	4. Διάλεξη από τον καθηγητή, επισκέψεις σε χώρους εργασίας, λήψη φωτογραφιών, παρουσιάσεις και συζητήσεις εργασιών στην τάξη σε οργανωμένα σεμινάρια, χρήση εποπτικών μέσων σε σχετικά θέματα.



χρήσεις του καθενός από αυτά.			
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ (Πλεονεκτήματα τεχνητών υλικών - κεραμικά προϊόντα)".</li> <li>▪ Η εξέλιξη της χρήσης κεραμικών προϊόντων, χρήση τους στην οικοδομή</li> <li>▪ Οπτόλιθοι.</li> <li>▪ Κέραμοι</li> <li>▪ Κεραμικές πλάκες</li> <li>▪ Πηλοσωλήνες</li> <li>▪ Είδη υγιεινής.</li> <li>▪ Πλεονεκτήματα τεχνητών υλικών.</li> <li>▪ Τεχνητά υλικά από πηλοκονία.</li> <li>▪ Τεχνητοί λίθοι</li> </ul> <p>Είδη για εγκαταστάσεις και μονώσεις.</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Να διακρίνουν τα πλεονεκτήματα των τεχνητών υλικών.</li> <li>▪ Να περιγράφουν τον τρόπο παρασκευής των κεραμικών προϊόντων.</li> <li>• Να αναγνωρίζουν τα κεραμικά προϊόντα που χρησιμοποιούνται στην οικοδομική.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Διάλεξη από τον καθηγητή, επισκέψεις σε χώρους εργασίας, λήψη φωτογραφιών, παρουσιάσεις και συζητήσεις εργασιών στην τάξη σε οργανωμένα σεμινάρια, χρήση εποπτικών μέσων σε σχετικά θέματα.</li> </ul>
<p>1. Είδη, συμπαγή, διάτρητα χρήσεις, κατασκευή.</p> <p>2. Βάρος , αντοχή σε θλίψη, αντοχή στη γήρανση.</p> <p>Έλεγχος των ιδιοτήτων των τούβλων.</p>		<p>2. Να διακρίνουν οι μαθητές τις μορφές των τούβλων.</p> <p>3. Να περιγράφουν τα χαρακτηριστικά και τα πλεονεκτήματα κάθε μορφής.</p> <p>4. Να αναφέρουν τις ιδιότητες των τούβλων.</p>	<p>2. Ο καθηγητής οργανώνει επίσκεψη μαζί με τους μαθητές σε εργοστάσιο κατασκευής τούβλων.</p> <p>3. Διάλεξη από τον καθηγητή, επισκέψεις σε χώρους εργασίας, λήψη φωτογραφιών, Παρουσιάσεις και συζητήσεις εργασιών στην τάξη σε οργανωμένα σεμινάρια, χρήση εποπτικών μέσων σε σχετικά θέματα.</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Πυρίμαχα τούβλα. (Γενικά). Είδη πυριμάχων τούβλων (μικρή ανάπτυξη).</li> <li>▪ Αργιλικά πυρότουβλα.</li> <li>▪ Πυριτιακά πυρότουβλα.</li> <li>▪ Δόμησή τους.</li> <li>▪ Κεραμίδια. Τύποι, διαστάσεις, κατασκευή.</li> <li>▪ Πλάκες και πλακίδια. Διαστάσεις.</li> <li>▪ Είδη παρασκευής, πρώτες ύλες κατασκευής.</li> </ul>		<p>8. Να διακρίνουν τους τύπους των πυρότουβλων ανάλογα με τη χημική τους συμπεριφορά και των κεραμιδιών ανάλογα με το σχήμα τους.</p> <p>9. Να περιγράφουν τα χαρακτηριστικά και τις ιδιότητες των πυρότουβλων, των κεραμιδιών, των πλακών και των πλακιδίων.</p> <p>10. Να αναφέρουν τα είδη των πλακών και πλακιδίων.</p>	<p>1. Ο καθηγητής θα δώσει φύλλα ανάθεσης εργασίας που θα ζητά από τους μαθητές να σημειώσουν τι είδους τούβλα (διαστάσεις, ιδιότητες) θα χρησιμοποιηθούν για μια κατασκευή που θα περιέχει τζάκι και διακόσμηση από τούβλα.</p> <p>4. Η ακόμη να επιλέξουν τον τύπο κεραμιδιών που θα προτιμούσαν να χρησιμοποιηθούν.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Σωλήνες, μορφές, διαστάσεις, είδη.</li> <li>▪ Πηλοσωλήνες αποχέτευσης. Πηλοσωλήνες αποστράγγισης. Μικρή αναφορά στον τρόπο παρασκευής τους.</li> <li>▪ Διακοσμητικά στοιχεία. Υδραυλικοί υποδοχείς. Τεχνητά υλικά από ασβέστη. Ασβεστοπυριτικά υλικά.</li> <li>▪ Τεχνητά υλικά από γύψο. Στοιχεία που κατασκευάζονται από γύψο.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Να διακρίνουν τα είδη των σωλήνων.</li> <li>▪ Να περιγράψουν τις μορφές, τις διαστάσεις και τα είδη τους.</li> <li>▪ Να αναγνωρίζουν τα στοιχεία που είναι κατασκευασμένα από γύψο γνωρίζοντας που χρησιμοποιούνται και τον τρόπο παρασκευής τους.</li> </ul>	<p>2. Διάλεξη από τον καθηγητή, επισκέψεις σε χώρους εργασίας, λήψη φωτογραφιών, παρουσιάσεις και συζητήσεις εργασιών στην τάξη σε οργανωμένα σεμινάρια, χρήση εποπτικών μέσων σε σχετικά θέματα.</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Τσιμεντόλιθοι (διαστάσεις, χρήσεις, τρόπος παρασκευής)</li> <li>▪ Κισσηρόπληνθοι</li> <li>▪ Ογκόλιθοι</li> <li>▪ Πλάκες και πλακίδια. (Διαστάσεις, χρήσεις, τρόπος παρασκευής τους).</li> <li>▪ Σωλήνες, διάφορα υλικά. (Διαστάσεις, χρήσεις, τρόπος παρασκευής και ιδιότητες του καθενός)</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Να διακρίνουν τις κατηγορίες τεχνητών υλικών από τσιμέντο.</li> <li>▪ Να αναγνωρίζουν τους τεχνητούς λίθους και τις πλάκες, τους σωλήνες και τα διάφορα άλλα στοιχεία από τσιμέντο.</li> <li>▪ Να περιγράφουν τον τρόπο παρασκευής των τεχνητών υλικών από τσιμέντο.</li> </ul>	<p>5. Ο καθηγητής θα δώσει διάφορα στοιχεία μιας οικοδομής και οι μαθητές θα διακρίνουν κάθε τεχνητό υλικό που υπάρχει στην κατασκευή (είτε από τσιμέντο, είτε από ασβέστη, είτε από γύψο είναι αυτά).</p> <p>5. Διάλεξη από τον καθηγητή, επισκέψεις σε χώρους εργασίας, λήψη φωτογραφιών, παρουσιάσεις και συζητήσεις εργασιών στην τάξη σε οργανωμένα σεμινάρια, χρήση εποπτικών μέσων σε σχετικά θέματα.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Προέλευση και φύση του ξύλου.</li> <li>▪ Γενικά. Δομή του ξύλου. Είδη δέντρων δομικής ξυλείας.</li> </ul> <p>Κατεργασία ξύλου</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Να αναφέρουν την πορεία παραγωγής πριστής ξυλείας από το φύτεμα του δένδρου μέχρι τη διάθεση στην κατανάλωση.</li> <li>▪ Να αναγνωρίζουν τα είδη ξυλείας ανάλογα με το δένδρο προέλευσης.</li> <li>▪ Να περιγράφουν τα διάφορα στάδια κατεργασίας του ξύλου.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Διάλεξη από τον καθηγητή, επισκέψεις σε χώρους εργασίας, λήψη φωτογραφιών, παρουσιάσεις και συζητήσεις εργασιών στην τάξη σε οργανωμένα σεμινάρια, χρήση εποπτικών μέσων σε σχετικά θέματα.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Πυκνότητα - Απόλυτο και φαινόμενο.</li> <li>• Ειδικό βάρος.</li> <li>• Σκληρότητα - Μηχανική αντοχή - Ελαστικότητα - Ευκαμψία - Υγροσκοπικότητα.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Να αναφέρουν οι μαθητές τις ιδιότητες του ξύλου.</li> <li>▪ Να προσδιορίζουν τις ιδιότητες ενός τεμαχίου ξύλου που μπορεί να προέρχεται από διαφορετικά δένδρα και από δένδρα του ίδιου είδους ή ακόμη</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ο καθηγητής δίνει στους μαθητές ένα τεμάχιο ξύλου και προσδιορίζουν αυτοί τις ιδιότητες που έχει.</li> </ul>

Συρρίκνωση ή συστολή.		από διαφορετικά μέρη του κορμού.	
Οι ρόζοι - ελικοειδείς ίνες - ρωγμές - έκκεντρος καρδιά κ.λ.π.		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Να αναγνωρίζουν τα ελαττώματα και τις ασθένειες του ξύλου.</li> <li>▪ Να προσδιορίζουν την ποιότητα και την καταλληλότητα του ξύλου για τις διάφορες κατασκευές.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ο καθηγητής δίνει στους μαθητές ένα τεμάχιο ξύλου και οι μαθητές προσπαθούν να προσδιορίσουν τα ελαττώματα που έχει.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Η υγρασία</li> <li>• Βακτήρια και μύκητες</li> <li>• Έντομα</li> <li>• Παγετός</li> <li>• Φωτιά</li> <li>• "Προληπτικά μέτρα προστασίας"</li> <li>• Πρόληψη</li> <li>• Συντήρηση</li> </ul> Αποθήκευση		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Να αναφέρουν τους κυριότερους παράγοντες που επιδρούν στο ξύλο.</li> <li>▪ Να περιγράφουν αναλυτικά τις κατεργασίες πρόληψης και εργασίες συντήρησης</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ο καθηγητής με διάλεξη και ερωτηματική μέθοδο χρησιμοποιώντας φωτογραφίες τον πίνακα και το γραφοσκόπιο παρουσιάζει την ενότητα στους μαθητές.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Μονάδες μέτρησης</li> <li>▪ Μορφές και διαστάσεις ξυλείας</li> </ul> Επιλογή του καταλληλότερου ξύλου.		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Να αναφέρουν τις μονάδες μέτρησης τις μορφές και τις διαστάσεις (πραγματικές και ονομαστικές) της ξυλείας.</li> <li>▪ Να επιλέγουν το καταλληλότερο είδος ξυλείας για ορισμένες κατηγορίες έργων.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Διάλεξη από τον καθηγητή, επισκέψεις σε χώρους εργασίας, λήψη φωτογραφιών, παρουσιάσεις και συζητήσεις εργασιών στην τάξη σε οργανωμένα σεμινάρια, χρήση εποπτικών μέσων σε σχετικά θέματα.</li> </ul>

Αντικολλητά φύλλα (κόντρα πλακέ). Συγκολλητή ξυλεία (σύνθετη ξυλεία) Πλάκες από αποινωμένο ξύλο (ινόπλακες) Πλάκες από απορρίμματα ξύλου (μοριόπλακες) Ξυλάλινδρο, ξυλοβάμβακας, ξυλόμαλλο, ξυλόλιθος		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Να διακρίνουν την τεχνητή ξυλεία από το φυσικό ξύλο.</li> <li>▪ Να αναφέρουν τα σημαντικότερα είδη τεχνητής ξυλείας.</li> <li>▪ Να αναφέρουν ιδιότητες των υλικών και που χρησιμοποιείται το καθένα.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ο καθηγητής οργανώνει επίσκεψη μαζί με τους μαθητές σε εργοστάσιο κατασκευής τεχνητής ξυλείας, όπου θα δουν από κοντά όλα τα είδη της.</li> <li>▪ Ο καθηγητής δείχνει στους μαθητές μερικά από αυτά τα υλικά.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Γενικά για το γυαλί.</li> <li>▪ Σπουδαιότερες ιδιότητές του.</li> <li>▪ Παραγωγή γυαλιού και μορφοποίηση γυάλινων αντικειμένων. Σύντομη αναφορά.</li> </ul> <p>Οι σπουδαιότερες τεχνολογικές αρετές.</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Να αναφέρουν τις ιδιότητες, τη σύσταση και τη χρήση του γυαλιού.</li> <li>▪ Να περιγράψουν πώς γίνεται η παραγωγή γυαλιού και η μορφοποίηση των αντικειμένων.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ο καθηγητής παρουσιάζει την ενότητα με διάλεξη και ερωτηματική μέθοδο χρησιμοποιώντας παράλληλα τον πίνακα και το γραφосκόπιο.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Γενικά για τα πλαστικά. Σε ποια κατηγορία ανήκουν, ποιο είναι το θεμελιώδες χαρακτηριστικό τους.</li> <li>• Χημική ανάλυση της σύνθεσης των μορίων.</li> </ul> <p>Γενικές μέθοδοι παρασκευής των πολυμερών και χρήσεις</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Να διακρίνουν τα πλαστικά όταν τους δίνεται η σύνθεσή τους.</li> <li>▪ Να περιγράφουν τις καταστάσεις που περνάει ένα πολυμερές για να αποκτήσει συγκεκριμένες ιδιότητες.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ο καθηγητής παρουσιάζει την ενότητα.</li> <li>▪ Οργανώνει με τους μαθητές επίσκεψη σε εργοστάσιο πλαστικών όπου οι μαθητές θα δουν στην πράξη όλα όσα έχουν αναφερθεί.</li> </ul>
Συστατικά των χρωμάτων και των βερνικιών". Χρώματα Βερνίκια		<p>6.7. Να αναφέρουν τους στόχους των επιχρώσεων.</p> <p>6.8. Να ορίσουν τι είναι χρώμα και τι βερνίκι.</p> <p>6.9. Να αναφέρουν τις κατηγορίες που ανήκουν τα χρώματα και τα βερνίκια σύμφωνα με τα συστατικά τους.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ο καθηγητής με διαλεκτική και ερωτηματική μέθοδο χρησιμοποιώντας παράλληλα τον πίνακα και το γραφосκόπιο και φωτογραφίες παρουσιάζει την ενότητα.</li> </ul>

<p>Γενικά, παρασκευή. Χρώματα και βερνίκια με βάση έλαια και ρητίνες Χρώματα και βερνίκια χωρίς έλαια. Διαλύματα ρητινών Βερνίκια και χρώματα από άσφαλτο και πίσσα. Υλικά οδικών σημάτων και οδοστρώματων.</p>		<p><b>12.</b> Να αναφέρουν τις κατηγορίες και τα είδη των υλικών επιχρώσεων ανάλογα με το συνδετικό μέσο ή με τον φορέα των χρωστικών. <b>7.</b> Να περιγράφουν τον τρόπο που γίνονται οι επιχρώσεις στις οδικές σημάσεις και στα οδοστρώματα.</p>	<p><b>1.</b> Ο καθηγητής με τους μαθητές οργανώνει επίσκεψη σε βιομηχανία παραγωγής χρωμάτων.</p>
<p>Γενικά Καλυπτική ικανότητα Στέγνωμα και στεροποίηση της μεμβράνης. -Ιξώδες και διαλυτότητα. Πρόσφυση Ευκαμνία Αντοχή στη φθορά και στις κρούσεις Αντοχή στις μεταβολές της θερμοκρασίας και έναντι πυρκαϊάς. Αντοχή στο φως και στις υπεριώδεις ακτίνες. Αντίσταση στις χημικές επιδράσεις.</p>		<p><b>7.1.</b> Να προσδιορίζουν τις ιδιότητες που πρέπει να έχουν τα επικαλυπτικά υλικά που θα χρησιμοποιούν σε ένα έργο. <b>21.</b> Να αναφέρουν τις γενικές ιδιότητες που αφορούν τα χρώματα και τα βερνίκια.</p>	<p><b>4.</b> Ο καθηγητής με ερωτηματική μέθοδο και διάλεξη χρησιμοποιώντας παράλληλα διαφάνειες και φωτογραφίες παρουσιάζει την ενότητα.</p>
<p>Γενικά Επιλογή του καταλληλότερου υλικού βαφής Καθαρισμός της επιφάνειας του δομικού στοιχείου.</p>		<p><b>7.2.</b> Να καθορίζουν τον τρόπο εφαρμογής ενός χρώματος ή βερνικιού. <b>7.3.</b> Να αναφέρουν τις μεθόδους για το χρωματισμό διαφόρων επιφανειών. - Να διακρίνουν την καταλληλότητα</p>	<p>▪ Ο καθηγητής αφού παρουσιάσει την ενότητα εφαρμόζει τις εργασίες χρωματισμού σε κάποια επιφάνεια που έχουν δημιουργήσει οι μαθητές στο μάθημα της οικοδομικής.</p>

<p>Προστασία των δομικών στοιχείων. Εξομάλυνση ανωμαλιών και προετοιμασία της επιφάνειας. Βάψιμο - Τελική επίχρωση. Μέθοδοι χρωματισμού. Χρήσεις των χρωμάτων και των βερνικιών.</p>		<p>των διαφόρων επικαλυπτικών υλικών σε σχέση με τα προς βαφή δομικά υλικά.</p>	
<p>Ρηγμάτωση Ξεφλούδισμα Ερπυσμός Φυσαλίδες Μύκητες Απανθίσματα Εξαφάνιση της λάμψης Θάμπωμα.</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Να διακρίνουν τις βλάβες των επιχρώσεων και που αυτές οφείλονται.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ο καθηγητής με φωτογραφίες από τις διάφορες βλάβες παρουσιάζει την ενότητα χρησιμοποιώντας τη διαλεκτική και ερωτηματική μέθοδο.</li> </ul>

**ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΑΠΑΣΧΟΛΗΣΗΣ ΕΡΓΑΤΙΚΟΥ ΔΥΝΑΜΙΚΟΥ**

## **ΕΠΑ.Σ. ΜΑΘΗΤΕΙΑΣ**

*Μάθημα :*

### **ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ - ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ**

### **ΤΑΞΗ Α΄**

**ΩΡΕΣ ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΑΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ : 1 Θ**

**ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ & ΜΕΣΩΝ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Α4**

*Αθήνα 2007*



**ΣΧΕΔΙΑΣΤΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ ΧΡΗΣΗΣ Η /Υ**

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ**

**για το μάθημα**

**ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ-ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ**

**Α΄ ΤΑΞΗ**

Το μάθημα **ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ-ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ** εντάσσεται στο ωρολόγιο πρόγραμμα των **ΣΧΕΔΙΑΣΤΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ ΧΡΗΣΗΣ Η /Υ** των ΕΠΑ.Σ ΜΑΘΗΤΕΙΑΣ.. Διδάσκεται 1ωραβδομάδα και έχει **γενικό σκοπό**: Σαν αποτέλεσμα της εκπαιδευτικής διαδικασίας ο μαθητής:

- Θα γνωρίσει τις έννοιες των εμβαδών (τ.μ. ) και όγκων(κμ) σε γεωμετρικά σχήματα.
- Θα εκτελεί προμετρήσεις και επιμετρήσεις .
- Θα συνδέει τις προμετρήσεις και τις επιμετρήσεις με βασικές οικοδομικές εργασίες.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΕΝΟΤΗΤΩΝ		Γνώσεις που αποκτάει ο μαθητής	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ
<p>να εξηγεί τι είναι εμβαδό και όγκος. να αναλύει τη σημασία τους για προμέτρησης βασικών οικοδομικών εργασιών</p>		<p><b>1. Εμβαδά και Όγκοι</b>  1.1. Γενική έννοια εμβαδών- παραδείγματα.  1.2. Εμβαδά διαφόρων γεωμετρικών σχημάτων.  1.3 Γενική έννοια ογκου - παραδείγματα.  1.4. Όγκος διαφόρων γεωμετρικών σχημάτων.</p>	<p>παρουσίαση της έννοιας της προμέτρησης και της επιμέτρησης.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>εκτέλεση σειράς εμβαδομέτρησης για διάφορα</li> </ul> <p>(7) σχήματα σε κατασκευές στην πράξη  (8) εκτέλεση σειράς ογκομέτρησης από σχέδια.</p>
<p>να εξηγεί τι είναι προμέτρηση και επιμέτρηση. να αναλύει τη σημασία της προμέτρησης για τον υπολογισμό του έργου να προμετρά διάφορες βασικές οικοδομικές εργασίες από τα σχέδια. να συντάσσει προμετρήσεις.</p>		<p><b>2. Προμετρήσεις</b>  1.1. Γενική έννοια προμετρήσεων, παραδείγματα. Διαφορά προμέτρησης-επιμέτρησης.  1.2. Προμετρήσεις βασικών οικοδομικών εργασιών.  1.2.1. Προμέτρηση σκυροδέματος από σχέδια ξυλοτύπων.  1.2.2. Προμέτρηση τοιχοποιίας από τα αρχιτεκτονικά σχέδια.  1.2.3. Προμέτρηση σοβάδων.  1.2.4. Προμέτρηση δαπέδων (μαρμάρινων, ξύλινων και πλακάκια).  1.2.5. Προμέτρηση χρωματισμών.  1.2.6. Προμέτρηση βασικών άλλων εργασιών.  1.3. Σύνταξη προμετρήσεων για τις διάφορες εργασίες.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>παρουσίαση της έννοιας της προμέτρησης και της επιμέτρησης.</li> </ul> <p>(9) εκτέλεση σειράς επιμετρήσεων για διάφορα μεγέθη σε κατασκευές στην πράξη  (10) εκτέλεση σειράς προμετρήσεων από σχέδια.</p> <p>7. παρουσίαση των αποτελεσμάτων σε παρουσιάσεις στην τάξη.</p>

**ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΑΠΑΣΧΟΛΗΣΗΣ ΕΡΓΑΤΙΚΟΥ ΔΥΝΑΜΙΚΟΥ**

**ΕΠΑ.Σ. ΜΑΘΗΤΕΙΑΣ**

*Μάθημα :*

**ΚΤΙΡΙΑΚΑ ΕΡΓΑ**

**ΤΑΞΗ Α΄**

**ΩΡΕΣ ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΑΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ : 2 Θ + 1 Ε**

**ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ & ΜΕΣΩΝ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Α4**

*Αθήνα 2007*

## ΣΧΕΔΙΑΣΤΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ ΧΡΗΣΗΣ Η /Υ

### ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ











για το μάθημα

### ΚΤΙΡΙΑΚΑ ΕΡΓΑ ΘΕΩΡΙΑ

#### Α΄ ΤΑΞΗ

Το μάθημα **ΚΤΙΡΙΑΚΑ ΕΡΓΑ** εντάσσεται στο ωρολόγιο πρόγραμμα των **ΣΧΕΔΙΑΣΤΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ ΧΡΗΣΗΣ Η /Υ** των ΕΠΑ.Σ ΜΑΘΗΤΕΙΑΣ.. Διδάσκεται 2 ώρες/εβδομάδα και έχει **γενικό σκοπό**:

Σαν αποτέλεσμα της εφαρμογής της εκπαιδευτικής διαδικασίας οι μαθητές θα είναι ικανοί να ...

-  αναλύουν τη σημασία των κτιρίων και της κατοικίας στη σύγχρονη οικονομία και κοινωνία.
-  περιγράφουν μορφές κτιρίων σε διάφορες χαρακτηριστικές χρονικές περιόδους.
-  συσχετίζουν την εξέλιξη των κτιρίων (του προϊόντος) με την εξέλιξη των κοινωνικών, οικονομικών αναγκών, καθώς και των τεχνολογικών μεταβολών.
-  αναφέρουν βασικά στοιχεία μελέτης κτιριακών κατασκευών, όπως έδαφος, φέροντες οργανισμοί, στοιχεία πληρώσεως και να περιγράφουν τη στατική τους λειτουργία.
-  περιγράφουν απλούς φέροντες οργανισμούς κτιρίων, καθώς και έννοιες όπως θεμελίωση υποστυλώματα, δοκοί, πλάκες, κλίμακες, πλαισιακή λειτουργία φορέων.
-  αναγνωρίζουν απλά κατασκευαστικά σχέδια ξυλοτύπων.
-  εκτελούν απλούς υπολογισμούς ενδεικτικά με τη χρήση στοιχείων αντοχής υλικών.
-  περιγράφουν τα βασικά χαρακτηριστικά του εδάφους, να εκτελούν μετρήσεις, έλεγχο ιδιοτήτων, και να συσχετίζουν τα χαρακτηριστικά αυτά με θεμελιώσεις και κατασκευές.
-  συνδέουν την αντοχή του εδάφους με την κατά περίπτωση θεμελίωση, καθώς και τις απαιτούμενες αντιστηρίξεις.
-  περιγράφουν τη διαδικασία διαμόρφωσης ξυλοτύπων και οπλισμών, την παραγωγή και διάστρωση του σκυροδέματος, καθώς και τη διαμόρφωση τελικών επιφανειών.
  - προτείνουν υλικά και διαδικασίες πληρώσεως του κτιρίου με εξωτερικούς και εσωτερικούς τοίχους.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΕΝΟΤΗΤΩΝ		Γνώσεις που αποκτάει ο μαθητής	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Είδη εδαφών ... <ul style="list-style-type: none"> <li>□ Βραχώδη.</li> <li>□ Γαιώδη.</li> <li>□ Χαλαρά.</li> <li>□ Συνεκτικά.</li> </ul> </li> <li>■ Εδαφοτεχνική Έρευνα, Εδαφοτεχνική Μελέτη.</li> <li>■ Προσδιορισμός της Αντοχής του Εδάφους.</li> <li>■ Καθιζήσεις ... <ul style="list-style-type: none"> <li>□ Διανομή πίεσης στο έδαφος.</li> </ul> </li> </ul> <p>Καθίζηση και θραύση εδάφους.</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Επίσκεψη στο ύπαιθρο για την παροχή πληροφοριών αναγνώρισης του είδους ενός εδάφους.</li> <li>■ Προβολή θεμάτων για το πως μπορεί να γίνει η λήψη δειγμάτων για την αντοχή του εδάφους και τις συνέπειες που υφίσταται ένα τεχνικό έργο από τη λανθασμένη εκτίμηση της ποιότητάς του και των παραμέτρων που μεταβάλουν την αντοχή του.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Μακροσκοπική αναγνώριση εδαφών σε εδαφικά ορύγματα ή εκσκαφές.</li> <li>■ Επίσκεψη σε εργοτάξιο και παρουσίαση του τρόπου λήψης εδαφικών δειγμάτων.</li> <li>■ Προβολή slides , ταινιών VIDEO, χρήση άλλων εποπτικών μέσων, CD, φωτογραφιών κ.ά.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Σύντομη αναφορά στις βαθιές και αβαθείς θεμελιώσεις, στις θεμελιώσεις σε νερό.</li> <li>■ Απλά Μεμονωμένα θεμέλια. (Μορφές, Διατάξεις, Κανονισμοί και απλοί υπολογισμοί)</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Επίσκεψη σε εργοτάξια.</li> <li>■ Προβολή θεμάτων που σχετίζονται με τη μορφή και τα είδη θεμελιώσεων.</li> <li>■ Πραγματοποίηση παρουσιάσεων συναφών θεμάτων από τους μαθητές σε σεμινάρια στην τάξη.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Χάραξη μεμονωμένων θεμελίων στο έδαφος.</li> <li>■ Υπολογισμός όγκου των προϊόντων εκσκαφής.</li> <li>■ Προβολή slides , ταινιών VIDEO,</li> <li>■ Χρήση άλλων εποπτικών μέσων, CD, φωτογραφιών κ.ά.</li> <li>■ Χρήση απλού λογισμικού σε Η/Υ.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Πεδιλοδοκοί ... <ul style="list-style-type: none"> <li>□ Μορφή</li> <li>□ Είδη.</li> <li>□ Πεδίο εφαρμογής</li> <li>□ Διατάξεις, κανονισμοί.</li> <li>□ Γενική κοιτόστρωση.</li> </ul> </li> <li>■ Πασσαλώσεις ... <ul style="list-style-type: none"> <li>□ Πεδίο εφαρμογής.</li> <li>□ Μορφή.</li> </ul> </li> </ul> <p>Κανονισμοί, διατάξεις.</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Επίσκεψη σε εργοτάξια.</li> <li>■ Προβολή θεμάτων που σχετίζονται με το περιεχόμενο.</li> <li>■ Πραγματοποίηση παρουσιάσεων από τους μαθητές σε σεμινάρια στην τάξη.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Σχεδίαση απλών σκαριφημάτων θεμελιώσεων.</li> <li>■ Προβολή slides, ταινιών, VIDEO,</li> <li>■ Χρήση άλλων εποπτικών μέσων, CD, φωτογραφιών κ.ά.</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Λίθινες κατασκευές.</li> <li>■ Φυσικοί λίθοι.</li> </ul> <p>κατεργασία, εργαλεία.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ξηρολιθοδομές, αργολιθοδομές, ημιλαξευτές, λαξευτές. <ul style="list-style-type: none"> <li>□ Κανόνες ορθής δόμησης</li> <li>□ Σήματα δόμησης</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Κονιάματα.</b></p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Παρουσίαση έργων από λιθοδομές επισκέψεις σε τέτοια έργα.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Κατασκευή ομοιωμάτων (μακετών).</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Είδη τεχνητών λίθων. <ul style="list-style-type: none"> <li>□ Πλεονεκτήματα.</li> </ul> </li> <li>■ Συμπλέγματα τοίχων από τεχνητούς λίθους (οπτοπλινθοδομές, ωμοπλινθοδομές, τσιμεντολιθοδομές).</li> <li>■ Κανόνες ορθής δόμησης.</li> <li>■ Σενάζ.</li> <li>■ Αναφορά στις σύγχρονες μορφές τοίχων με πετάσματα.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Επίσκεψη σε εργοτάξιο και σε μονάδες παραγωγής τεχνητών λίθων.</li> <li>■ Προβολή slides, ταινιών, VIDEO.</li> <li>■ Χρήση άλλων εποπτικών μέσων, CD, φωτογραφιών κ.ά.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Κατασκευή τοίχων από οπτοπλινθοδομές ...</li> </ul> <p>1.7. Δρομικός.</p> <p>1.8. Μπατικός.</p> <p>1.9. Υπερμπατικός.</p> <p>1.10. Ορθοδρομικός με κενό και τρόπος τοποθέτησης μόνωσης.</p> <p>1.11. Διαμόρφωση των γωνιών.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ομαδικές εργασίες που θα συνοδεύονται από γραπτές εργασίες αναφοράς, που θα συντάξει κάθε ομάδα).</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Είδη βλαβών ...</li> <li>• Μορφολογία. <ul style="list-style-type: none"> <li>□ Αίτια εμφάνισής τους και τρόποι αποκατάστασης.</li> </ul> </li> <li>■ Αναφορά σε επισκευές και αποκαταστάσεις λιθοδομών κτιρίων με σύγχρονες μεθόδους.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Επίσκεψη σε κτίριο με επισκευές τοίχων.</li> <li>■ Παρουσίαση θεμάτων με τις διαδικασίες διάγνωσης, αιτίων και αποκατάστασης έργων που έχουν υποστεί βλάβες σε τοιχοποιίες από τεχνητούς και φυσικούς λίθους.</li> <li>■ Πραγματοποίηση παρουσιάσεων από τους μαθητές στην τάξη.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Επίσκεψη σε έργο αποκατάστασης παλαιού κτιρίου και παρουσίαση των μεθόδων και τεχνικών επισκευής (εκτοξευόμενο μπετόν, ρητίνες, αρμολόγημα)</li> <li>■ Προβολή slides, ταινιών, VIDEO,</li> <li>■ Χρήση άλλων εποπτικών μέσων, CD, φωτογραφιών κ.ά.</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Αναφορά στην εξέλιξη του σκυροδέματος, ως υλικού, και των εφαρμογών του στη σύγχρονη τεχνολογία.</li> <li>■ Μόρφωση του οπλισμένου σκυροδέματος (δημιουργία στατικού μοντέλου) για την παραλαβή καταπονήσεων.</li> <li>■ Ονομασία των μερών του σε απλό και σε σύνθετο κτιριακό έργο.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Επίσκεψη ή παρουσίαση έργων υπό κατασκευή ή ήδη κατασκευασμένων από οπλισμένο σκυρόδεμα με αναφορά στα πλεονεκτήματά του (Στατικότητα - Πλαστικότητα).</li> <li>■ Πραγματοποίηση παρουσιάσεων από τους μαθητές σε σεμινάρια.</li> <li>■ Προβολή slides, ταινιών, VIDEO,</li> <li>■ Χρήση άλλων εποπτικών μέσων, CD, φωτογραφιών κ.ά.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Αναγνώριση διαφόρων τύπων χάλυβα.</li> <li>■ Κοπή και μόρφωση σιδηρού οπλισμού σε εργοτάξιο.</li> <li>■ Επίσκεψη σε εργοτάξιο και τοποθέτηση του σιδηρού οπλισμού σε τμήματα του ξυλότυπου με επισήμανση των λεπτομερειών.</li> <li>■ Προμέτρηση εργασιών και υλικών οπλισμένου σκυροδέματος. Κατάλογοι οπλισμού.</li> <li>■ Επίσκεψη σε εργοτάξιο ανέγερσης τεχνικού έργου και επεξήγηση των μερών του ξυλότυπου και της σημασίας του για την ασφάλεια και τη μορφοποίηση του σκυροδέματος.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Υλικά Σκυροδέματος. Νερό, τσιμέντο, σκύρα, άμμος.</li> <li>■ Είδη σκυροδεμάτων ανάλογα με τον τρόπο κατασκευής.</li> <li>■ Μείξη σκυροδέματος.</li> <li>■ Μεταφορά σκυροδέματος.</li> <li>■ Χαρακτηριστικά στοιχεία εργοστασιακού σκυροδέματος.</li> <li>■ Έλεγχος νωπού σκυροδέματος.</li> <li>■ Διάστρωση του σκυροδέματος.</li> <li>■ Συμπύκνωση του σκυροδέματος. <ul style="list-style-type: none"> <li>□ Συσκευές και μέθοδοι.</li> </ul> </li> <li>■ Συντήρηση του διαστρωμένου σκυροδέματος και λήψη μέτρων προστασίας από παράγοντες που μπορεί να μεταβάλλουν τις προκαθοριζόμενες απαιτήσεις του.</li> <li>■ Διάστρωση του σκυροδέματος κάτω από ειδικές συνθήκες (Σκυρόδεμα</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Προβολή θεμάτων από κατασκευές εξειδικευμένες και μη από οπλισμένο σκυρόδεμα.</li> <li>■ Πραγματοποίηση παρουσιάσεων από τους μαθητές σε σεμινάρια.</li> <li>■ Προβολή θεμάτων από κατασκευές εξειδικευμένες και μη από οπλισμένο σκυρόδεμα.</li> <li>■ Πραγματοποίηση παρουσιάσεων από τους μαθητές σε σεμινάρια.</li> <li>■ Προβολή slides, ταινιών, VIDEO,</li> <li>■ Χρήση άλλων εποπτικών μέσων, CD, φωτογραφιών κ.ά.</li> <li>■ Επίσκεψη σε εργοτάξια και εργοστάσια Παρασκευής σκυροδέματος.</li> <li>■ Παρουσίαση με προβολές ή και με επίσκεψη σε έργα, της διάστρωσης και συντήρησης του νωπού σκυροδέματος.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Τρόποι αποθήκευσης του τσιμέντου και των αδρανών υλικών.</li> <li>■ Επίσκεψη σε εργοστάσιο παρασκευής ετοίμου σκυροδέματος.</li> <li>■ Χωρισμός σε ομάδες και κατασκευή ομοιωμάτων (μοντέλων ).</li> <li>■ Επίσκεψη σε εργοτάξιο για την παρουσίαση της προετοιμασίας των ξυλότυπων πριν από τη διάστρωση, τη διαδικασία της σκυροδέτησης και της λήψης δοκιμών.</li> <li>■ Θραύση δοκιμών σκυροδέματος και σύγκριση με τα κριτήρια συμμόρφωσης.</li> </ul>

<p>κάτω από νερό, Σκυρόδεμα κενού).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Αναφορά σε ... <ul style="list-style-type: none"> <li>□ Ιδιότητες του Στερεού Σκυροδέματος.</li> <li>□ Κατηγορίες Σκυροδέματος.</li> </ul> </li> </ul> <p>Ειδικές ιδιότητες (αδιαπερατότητα, αντίσταση στον παγετό κλπ.) και Ελαφροσκυροδέματα.</p>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Χάλυβας Σκυροδεμάτων -Κατηγορίες Χάλυβα</li> <li>■ Αναφορά και επισήμανση βασικών άρθρων των κανονισμών που ισχύουν σήμερα.</li> <li>■ Ανάλυση των κανονισμών από πλευράς εξασφάλισης ποιότητας, οικονομίας, και ασφάλειας.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Επίδειξη δειγμάτων όλων των κατηγοριών.</li> <li>■ Επισήμανση με προβολές των χαρακτηριστικών διαφορών και της εξέλιξης των κανονισμών για εξασφάλιση ποιότητας, οικονομίας και ασφάλειας.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Επίλυση απλών τεχνοοικονομικών προβλημάτων και σύγκριση εφαρμογής παλιών και νέων κανονισμών.</li> </ul>
<p>Αναφορά σε απλούς ισοστατικούς φορείς.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Εξήγηση της κάμψης, της διάτμησης, του εφελκυσμού και της θλίψης.</li> <li>■ Τοποθέτηση και σχήμα του οπλισμού σε κάθε περίπτωση.</li> <li>■ Επικαλύψεις χαλύβων στις κατασκευές από οπλισμένο σκυρόδεμα.</li> <li>■ Κατηγορίες χαλύβων που χρησιμοποιούνται και πώς αναγνωρίζονται.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Επίσκεψη σε εργοτάξια και εργοστάσια κοπής και διαμόρφωσης του χάλυβα.</li> <li>■ Προβολή slides, ταινιών, VIDEO,</li> <li>■ Χρήση άλλων εποπτικών μέσων, CD, φωτογραφιών κ.ά.</li> <li>■ Χρήση λογισμικού για απλούς στατικούς και οικονομικούς υπολογισμούς.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Κατασκευή ομοιωμάτων σε ομάδες.</li> <li>■ Συγγραφή γραπτών εκθέσεων από τους μαθητές με τεχνικοοικονομικά στοιχεία και παρουσιάσεις στην τάξη από τους μαθητές.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Αναφορά σε όλα τα ξένα προς το χάλυβα στοιχεία που μπορεί να μειώσουν τα επιδιωκόμενα αποτελέσματα της χρήσης του όπως ρύποι, λίπος, σκωρία, πάγος.</li> <li>■ Αγκυρώσεις.</li> <li>■ Κάμψη.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Παρουσίαση προβλημάτων που έχουν παρουσιαστεί εξαιτίας των βλαπτικών παραγόντων στις κατασκευές με το πέρασμα του χρόνου.</li> <li>■ Προβολή slides, ταινιών, VIDEO,</li> <li>■ Χρήση άλλων εποπτικών μέσων, CD,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Κατασκευή ομοιωμάτων από τους μαθητές στην τάξη.</li> <li>■ Συγγραφή γραπτών εργασιών με τεχνικοοικονομικά στοιχεία.</li> <li>■ Πραγματοποίηση παρουσιάσεων των εργασιών από τους μαθητές στο</li> </ul>



<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Οπλισμός συναρμολόγησης</li> <li>■ Αποστασιοποιητές οπλισμού, αποστάσεις μεταξύ των ράβδων οπλισμού στα δομικά στοιχεία.</li> <li>■ Προετοιμασία και τοποθέτηση οπλισμού με αναφορά σε βασικά στοιχεία ενός Δομικού Έργου και μεμονωμένων Τεχνικών Έργων.</li> </ul>		φωτογραφιών κ.ά.	εργαστήριο.
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Είδη κατοικιών σε διάφορες χώρες καθώς και σε διάφορες περιοχές της χώρας μας.</li> <li>■ Συσχέτιση με οικονομικά και πολιτιστικά στοιχεία ως συνάρτηση του χρόνου.</li> <li>■ Ανάλυση αιτίων υποβάθμισης συγκεκριμένων γεωγραφικών περιοχών.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Παρουσιάσεις συναφών εργασιών των μαθητών σε σεμινάρια.</li> <li>■ Παρουσιάσεις κατοικιών μέσω εποπτικών μέσων σε διάφορες χρονικές περιόδους και περιοχές.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Κατασκευές μοντέλων κατοικιών διαφόρων περιόδων και περιοχών.</li> </ul>
<p>Θα αναλύεται το γεγονός ότι οι άνθρωποι επενδύουν σε κτίρια ποιότητας και τα συντηρούν μόνον όταν έχουν πιθανότητα κέρδους, κάτι που συμβαίνει όταν η οικονομία αναπτύσσεται.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Σε υποβαθμισμένες οικονομικά περιοχές οι άνθρωποι δεν έχουν κίνητρα και δυνατότητες να κατασκευάσουν και να συντηρήσουν τα κτίρια σε καλή κατάσταση.</li> <li>■ Έτσι δημιουργούνται οι υποβαθμισμένες περιοχές και “οι νεκρές πόλεις” με γενικότερες πολιτιστικές και ανθρωπιστικές προεκτάσεις.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Προβολή slides, ταινιών, VIDEO,</li> <li>■ Χρήση άλλων εποπτικών μέσων, CD, φωτογραφιών κ.ά.</li> <li>■ Πραγματοποίηση παρουσιάσεων από τους μαθητές στην τάξη.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Κατασκευές μοντέλων κατοικιών διαφόρων περιόδων και περιοχών.</li> </ul>

## ΣΧΕΔΙΑΣΤΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ ΧΡΗΣΗΣ Η /Υ

### ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ











για το μάθημα

### ΚΤΙΡΙΑΚΑ ΕΡΓΑ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

Α΄ ΤΑΞΗ

Το μάθημα **ΚΤΙΡΙΑΚΑ ΕΡΓΑ** εντάσσεται στο ωρολόγιο πρόγραμμα των **ΣΧΕΔΙΑΣΤΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ ΧΡΗΣΗΣ Η /Υ** των ΕΠΑ.Σ ΜΑΘΗΤΕΙΑΣ.. Διδάσκεται 2 ώρες /εβδομάδα και έχει **γενικό σκοπό**:

Σαν αποτέλεσμα της εφαρμογής της εκπαιδευτικής διαδικασίας οι μαθητές θα είναι ικανοί να ...

-  αναλύουν τη σημασία των κτιρίων και της κατοικίας στη σύγχρονη οικονομία και κοινωνία.
-  περιγράφουν μορφές κτιρίων σε διάφορες χαρακτηριστικές χρονικές περιόδους.
-  συσχετίζουν την εξέλιξη των κτιρίων (του προϊόντος) με την εξέλιξη των κοινωνικών, οικονομικών αναγκών, καθώς και των τεχνολογικών μεταβολών.
-  αναφέρουν βασικά στοιχεία μελέτης κτιριακών κατασκευών, όπως έδαφος, φέροντες οργανισμοί, στοιχεία πληρώσεως και να περιγράφουν τη στατική τους λειτουργία.
-  περιγράφουν απλούς φέροντες οργανισμούς κτιρίων, καθώς και έννοιες όπως θεμελίωση υποστυλώματα, δοκοί, πλάκες, κλίμακες, πλαισιακή λειτουργία φορέων.
-  αναγνωρίζουν απλά κατασκευαστικά σχέδια ξυλοτύπων.
-  εκτελούν απλούς υπολογισμούς ενδεικτικά με τη χρήση στοιχείων αντοχής υλικών.
-  περιγράφουν τα βασικά χαρακτηριστικά του εδάφους, να εκτελούν μετρήσεις, έλεγχο ιδιοτήτων, και να συσχετίζουν τα χαρακτηριστικά αυτά με θεμελιώσεις και κατασκευές.
-  συνδέουν την αντοχή του εδάφους με την κατά περίπτωση θεμελίωση, καθώς και τις απαιτούμενες αντιστηρίξεις.
-  περιγράφουν τη διαδικασία διαμόρφωσης ξυλοτύπων και οπλισμών, την παραγωγή και διάστρωση του σκυροδέματος, καθώς και τη διαμόρφωση τελικών επιφανειών.
  - προτείνουν υλικά και διαδικασίες πληρώσεως του κτιρίου με εξωτερικούς και εσωτερικούς τοίχους.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΕΝΟΤΗΤΩΝ		Γνώσεις που αποκτάει ο μαθητής	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Είδη εδαφών ... <ul style="list-style-type: none"> <li>□ Βραχώδη.</li> <li>□ Γαιώδη.</li> <li>□ Χαλαρά.</li> <li>□ Συνεκτικά.</li> </ul> </li> <li>■ Εδαφοτεχνική Έρευνα, Εδαφοτεχνική Μελέτη.</li> <li>■ Προσδιορισμός της Αντοχής του Εδάφους.</li> <li>■ Καθιζήσεις ... <ul style="list-style-type: none"> <li>□ Διανομή πίεσης στο έδαφος.</li> </ul> </li> </ul> <p>Καθίζηση και θραύση εδάφους.</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Επίσκεψη στο ύπαιθρο για την παροχή πληροφοριών αναγνώρισης του είδους ενός εδάφους.</li> <li>■ Προβολή θεμάτων για το πως μπορεί να γίνει η λήψη δειγμάτων για την αντοχή του εδάφους και τις συνέπειες που υφίσταται ένα τεχνικό έργο από τη λανθασμένη εκτίμηση της ποιότητάς του και των παραμέτρων που μεταβάλουν την αντοχή του.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Μακροσκοπική αναγνώριση εδαφών σε εδαφικά ορύγματα ή εκσκαφές.</li> <li>■ Επίσκεψη σε εργοτάξιο και παρουσίαση του τρόπου λήψης εδαφικών δειγμάτων.</li> <li>■ Προβολή slides , ταινιών VIDEO, χρήση άλλων εποπτικών μέσων, CD, φωτογραφιών κ.ά.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Σύντομη αναφορά στις βαθιές και αβαθείς θεμελιώσεις, στις θεμελιώσεις σε νερό.</li> <li>■ Απλά Μεμονωμένα θεμέλια. (Μορφές, Διατάξεις, Κανονισμοί και απλοί υπολογισμοί)</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Επίσκεψη σε εργοτάξια.</li> <li>■ Προβολή θεμάτων που σχετίζονται με τη μορφή και τα είδη θεμελιώσεων.</li> <li>■ Πραγματοποίηση παρουσιάσεων συναφών θεμάτων από τους μαθητές σε σεμινάρια στην τάξη.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Χάραξη μεμονωμένων θεμελίων στο έδαφος.</li> <li>■ Υπολογισμός όγκου των προϊόντων εκσκαφής.</li> <li>■ Προβολή slides , ταινιών VIDEO,</li> <li>■ Χρήση άλλων εποπτικών μέσων, CD, φωτογραφιών κ.ά.</li> <li>■ Χρήση απλού λογισμικού σε Η/Υ.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Πεδιλοδοκοί ... <ul style="list-style-type: none"> <li>□ Μορφή</li> <li>□ Είδη.</li> <li>□ Πεδίο εφαρμογής</li> <li>□ Διατάξεις, κανονισμοί.</li> <li>□ Γενική κοιτόστρωση.</li> </ul> </li> <li>■ Πασσαλώσεις ... <ul style="list-style-type: none"> <li>□ Πεδίο εφαρμογής.</li> <li>□ Μορφή.</li> </ul> </li> </ul> <p>Κανονισμοί, διατάξεις.</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Επίσκεψη σε εργοτάξια.</li> <li>■ Προβολή θεμάτων που σχετίζονται με το περιεχόμενο.</li> <li>■ Πραγματοποίηση παρουσιάσεων από τους μαθητές σε σεμινάρια στην τάξη.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Σχεδίαση απλών σκαριφημάτων θεμελιώσεων.</li> <li>■ Προβολή slides, ταινιών, VIDEO,</li> <li>■ Χρήση άλλων εποπτικών μέσων, CD, φωτογραφιών κ.ά.</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Λίθινες κατασκευές.</li> <li>■ Φυσικοί λίθοι.</li> <li>κατεργασία, εργαλεία.</li> <li>■ Ξηρολιθοδομές, αργολιθοδομές, ημιλαξευτές, λαξευτές. <ul style="list-style-type: none"> <li>□ Κανόνες ορθής δόμησης</li> <li>□ Σήματα δόμησης</li> </ul> </li> </ul> <p>Κονιάματα.</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Παρουσίαση έργων από λιθοδομές επισκέψεις σε τέτοια έργα.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Κατασκευή ομοιωμάτων (μακετών).</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Είδη τεχνητών λίθων. <ul style="list-style-type: none"> <li>□ Πλεονεκτήματα.</li> </ul> </li> <li>■ Συμπλέγματα τοίχων από τεχνητούς λίθους (οπτοπλινθοδομές, ωμοπλινθοδομές, τσιμεντολιθοδομές).</li> <li>■ Κανόνες ορθής δόμησης.</li> <li>■ Σενάζ.</li> <li>■ Αναφορά στις σύγχρονες μορφές τοίχων με πετάσματα.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Επίσκεψη σε εργοτάξιο και σε μονάδες παραγωγής τεχνητών λίθων.</li> <li>■ Προβολή slides, ταινιών, VIDEO.</li> <li>■ Χρήση άλλων εποπτικών μέσων, CD, φωτογραφιών κ.ά.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Κατασκευή τοίχων από οπτοπλινθοδομές ...</li> <li>1.12. Δρομικός.</li> <li>1.13. Μπατικός.</li> <li>1.14. Υπερμπατικός.</li> <li>1.15. Ορθοδρομικός με κενό και τρόπος τοποθέτησης μόνωσης.</li> <li>1.16. Διαμόρφωση των γωνιών.</li> <li>■ Ομαδικές εργασίες που θα συνοδεύονται από γραπτές εργασίες αναφοράς, που θα συντάξει κάθε ομάδα).</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Είδη βλαβών ...</li> <li>• Μορφολογία. <ul style="list-style-type: none"> <li>□ Αίτια εμφάνισής τους και τρόποι αποκατάστασης.</li> </ul> </li> <li>■ Αναφορά σε επισκευές και αποκαταστάσεις λιθοδομών κτιρίων με σύγχρονες μεθόδους.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Επίσκεψη σε κτίριο με επισκευές τοίχων.</li> <li>■ Παρουσίαση θεμάτων με τις διαδικασίες διάγνωσης, αιτίων και αποκατάστασης έργων που έχουν υποστεί βλάβες σε τοιχοποιίες από τεχνητούς και φυσικούς λίθους.</li> <li>■ Πραγματοποίηση παρουσιάσεων από τους μαθητές στην τάξη.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Επίσκεψη σε έργο αποκατάστασης παλαιού κτιρίου και παρουσίαση των μεθόδων και τεχνικών επισκευής (εκτοξευόμενο μπετόν, ρητίνες, αρμολόγημα)</li> <li>■ Προβολή slides, ταινιών, VIDEO,</li> <li>■ Χρήση άλλων εποπτικών μέσων, CD, φωτογραφιών κ.ά.</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Αναφορά στην εξέλιξη του σκυροδέματος, ως υλικού, και των εφαρμογών του στη σύγχρονη τεχνολογία.</li> <li>■ Μόρφωση του οπλισμένου σκυροδέματος (δημιουργία στατικού μοντέλου) για την παραλαβή καταπονήσεων.</li> <li>■ Ονομασία των μερών του σε απλό και σε σύνθετο κτιριακό έργο.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Επίσκεψη ή παρουσίαση έργων υπό κατασκευή ή ήδη κατασκευασμένων από οπλισμένο σκυρόδεμα με αναφορά στα πλεονεκτήματά του (Στατικότητα - Πλαστικότητα).</li> <li>■ Πραγματοποίηση παρουσιάσεων από τους μαθητές σε σεμινάρια.</li> <li>■ Προβολή slides, ταινιών, VIDEO,</li> <li>■ Χρήση άλλων εποπτικών μέσων, CD, φωτογραφιών κ.ά.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Αναγνώριση διαφόρων τύπων χάλυβα.</li> <li>■ Κοπή και μόνωση σιδηρού οπλισμού σε εργοτάξιο.</li> <li>■ Επίσκεψη σε εργοτάξιο και τοποθέτηση του σιδηρού οπλισμού σε τμήματα του ξυλότυπου με επισήμανση των λεπτομερειών.</li> <li>■ Προμέτρηση εργασιών και υλικών οπλισμένου σκυροδέματος. Κατάλογοι οπλισμού.</li> <li>■ Επίσκεψη σε εργοτάξιο ανέγερσης τεχνικού έργου και επεξήγηση των μερών του ξυλότυπου και της σημασίας του για την ασφάλεια και τη μορφοποίηση του σκυροδέματος.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Υλικά Σκυροδέματος. Νερό, τσιμέντο, σκύρα, άμμος.</li> <li>■ Είδη σκυροδεμάτων ανάλογα με τον τρόπο κατασκευής.</li> <li>■ Μείξη σκυροδέματος.</li> <li>■ Μεταφορά σκυροδέματος.</li> <li>■ Χαρακτηριστικά στοιχεία εργοστασιακού σκυροδέματος.</li> <li>■ Έλεγχος νωπού σκυροδέματος.</li> <li>■ Διάσπρωση του σκυροδέματος.</li> <li>■ Συμπύκνωση του σκυροδέματος. <ul style="list-style-type: none"> <li>□ Συσκευές και μέθοδοι.</li> </ul> </li> <li>■ Συντήρηση του διασπρωμένου σκυροδέματος και λήψη μέτρων προστασίας από παράγοντες που μπορεί να μεταβάλλουν τις προκαθοριζόμενες απαιτήσεις του.</li> <li>■ Διάσπρωση του σκυροδέματος κάτω από ειδικές συνθήκες (Σκυρόδεμα</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Προβολή θεμάτων από κατασκευές εξειδικευμένες και μη από οπλισμένο σκυρόδεμα.</li> <li>■ Πραγματοποίηση παρουσιάσεων από τους μαθητές σε σεμινάρια.</li> <li>■ Προβολή θεμάτων από κατασκευές εξειδικευμένες και μη από οπλισμένο σκυρόδεμα.</li> <li>■ Πραγματοποίηση παρουσιάσεων από τους μαθητές σε σεμινάρια.</li> <li>■ Προβολή slides, ταινιών, VIDEO,</li> <li>■ Χρήση άλλων εποπτικών μέσων, CD, φωτογραφιών κ.ά.</li> <li>■ Επίσκεψη σε εργοτάξια και εργοστάσια Παρασκευής σκυροδέματος.</li> <li>■ Παρουσίαση με προβολές ή και με επίσκεψη σε έργα, της διάσπρωσης και συντήρησης του νωπού σκυροδέματος.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Τρόποι αποθήκευσης του τσιμέντου και των αδρανών υλικών.</li> <li>■ Επίσκεψη σε εργοστάσιο παρασκευής ετοίμου σκυροδέματος.</li> <li>■ Χωρισμός σε ομάδες και κατασκευή ομοιωμάτων (μοντέλων ).</li> <li>■ Επίσκεψη σε εργοτάξιο για την παρουσίαση της προετοιμασίας των ξυλότυπων πριν από τη διάσπρωση, τη διαδικασία της σκυροδέτησης και της λήψης δοκιμών.</li> <li>■ Θραύση δοκιμών σκυροδέματος και σύγκριση με τα κριτήρια συμμόρφωσης.</li> </ul>

<p>κάτω από νερό, Σκυρόδεμα κενού).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Αναφορά σε ... <ul style="list-style-type: none"> <li>□ Ιδιότητες του Στερεού Σκυροδέματος.</li> <li>□ Κατηγορίες Σκυροδέματος.</li> </ul> </li> </ul> <p>Ειδικές ιδιότητες (αδιαπερατότητα, αντίσταση στον παγετό κλπ.) και Ελαφροσκυροδέματα.</p>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Χάλυβας Σκυροδεμάτων -Κατηγορίες Χάλυβα</li> <li>■ Αναφορά και επισήμανση βασικών άρθρων των κανονισμών που ισχύουν σήμερα.</li> <li>■ Ανάλυση των κανονισμών από πλευράς εξασφάλισης ποιότητας, οικονομίας, και ασφάλειας.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Επίδειξη δειγμάτων όλων των κατηγοριών.</li> <li>■ Επισήμανση με προβολές των χαρακτηριστικών διαφορών και της εξέλιξης των κανονισμών για εξασφάλιση ποιότητας, οικονομίας και ασφάλειας.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Επίλυση απλών τεχνοοικονομικών προβλημάτων και σύγκριση εφαρμογής παλιών και νέων κανονισμών.</li> </ul>
<p>Αναφορά σε απλούς ισοστατικούς φορείς.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Εξήγηση της κάμψης, της διάτμησης, του εφελκυσμού και της θλίψης.</li> <li>■ Τοποθέτηση και σχήμα του οπλισμού σε κάθε περίπτωση.</li> <li>■ Επικαλύψεις χαλύβων στις κατασκευές από οπλισμένο σκυρόδεμα.</li> <li>■ Κατηγορίες χαλύβων που χρησιμοποιούνται και πώς αναγνωρίζονται.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Επίσκεψη σε εργοτάξια και εργοστάσια κοπής και διαμόρφωσης του χάλυβα.</li> <li>■ Προβολή slides, ταινιών, VIDEO,</li> <li>■ Χρήση άλλων εποπτικών μέσων, CD, φωτογραφιών κ.ά.</li> <li>■ Χρήση λογισμικού για απλούς στατικούς και οικονομικούς υπολογισμούς.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Κατασκευή ομοιωμάτων σε ομάδες.</li> <li>■ Συγγραφή γραπτών εκθέσεων από τους μαθητές με τεχνικοοικονομικά στοιχεία και παρουσιάσεις στην τάξη από τους μαθητές.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Αναφορά σε όλα τα ξένα προς το χάλυβα στοιχεία που μπορεί να μειώσουν τα επιδιωκόμενα αποτελέσματα της χρήσης του όπως ρύποι, λίπος, σκωρία, πάγος.</li> <li>■ Αγκυρώσεις.</li> <li>■ Κάμψη.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Παρουσίαση προβλημάτων που έχουν παρουσιαστεί εξαιτίας των βλαπτικών παραγόντων στις κατασκευές με το πέρασμα του χρόνου.</li> <li>■ Προβολή slides, ταινιών, VIDEO,</li> <li>■ Χρήση άλλων εποπτικών μέσων, CD,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Κατασκευή ομοιωμάτων από τους μαθητές στην τάξη.</li> <li>■ Συγγραφή γραπτών εργασιών με τεχνικοοικονομικά στοιχεία.</li> <li>■ Πραγματοποίηση παρουσιάσεων των εργασιών από τους μαθητές στο</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Οπλισμός συναρμολόγησης</li> <li>■ Αποστασιοποιητές οπλισμού, αποστάσεις μεταξύ των ράβδων οπλισμού στα δομικά στοιχεία.</li> <li>■ Προετοιμασία και τοποθέτηση οπλισμού με αναφορά σε βασικά στοιχεία ενός Δομικού Έργου και μεμονωμένων Τεχνικών Έργων.</li> </ul>		φωτογραφιών κ.ά.	εργαστήριο.
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Είδη κατοικιών σε διάφορες χώρες καθώς και σε διάφορες περιοχές της χώρας μας.</li> <li>■ Συσχέτιση με οικονομικά και πολιτιστικά στοιχεία ως συνάρτηση του χρόνου.</li> <li>■ Ανάλυση αιτίων υποβάθμισης συγκεκριμένων γεωγραφικών περιοχών.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Παρουσιάσεις συναφών εργασιών των μαθητών σε σεμινάρια.</li> <li>■ Παρουσιάσεις κατοικιών μέσω εποπτικών μέσων σε διάφορες χρονικές περιόδους και περιοχές.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Κατασκευές μοντέλων κατοικιών διαφόρων περιόδων και περιοχών.</li> </ul>
<p>Θα αναλύεται το γεγονός ότι οι άνθρωποι επενδύουν σε κτίρια ποιότητας και τα συντηρούν μόνον όταν έχουν πιθανότητα κέρδους, κάτι που συμβαίνει όταν η οικονομία αναπτύσσεται.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Σε υποβαθμισμένες οικονομικά περιοχές οι άνθρωποι δεν έχουν κίνητρα και δυνατότητες να κατασκευάσουν και να συντηρήσουν τα κτίρια σε καλή κατάσταση.</li> <li>■ Έτσι δημιουργούνται οι υποβαθμισμένες περιοχές και “οι νεκρές πόλεις” με γενικότερες πολιτιστικές και ανθρωπιστικές προεκτάσεις.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Προβολή slides, ταινιών, VIDEO,</li> <li>■ Χρήση άλλων εποπτικών μέσων, CD, φωτογραφιών κ.ά.</li> <li>■ Πραγματοποίηση παρουσιάσεων από τους μαθητές στην τάξη.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Κατασκευές μοντέλων κατοικιών διαφόρων περιόδων και περιοχών.</li> </ul>

**ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΑΠΑΣΧΟΛΗΣΗΣ ΕΡΓΑΤΙΚΟΥ ΔΥΝΑΜΙΚΟΥ**

**ΕΠΑ.Σ. ΜΑΘΗΤΕΙΑΣ**

*Μάθημα :*

**ΣΧΕΔΙΟ ΠΟΛΙΤΙΚΟΥ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥ**

**ΤΑΞΗ Β**

**ΩΡΕΣ ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΑΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ : 2 Θ + 1 Ε**

**ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ & ΜΕΣΩΝ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Α4**

*Αθήνα 2007*



**ΣΧΕΔΙΑΣΤΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ ΧΡΗΣΗΣ Η /Υ**

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ**

**για το μάθημα**

**ΣΧΕΔΙΟ ΠΟΛΙΤΙΚΟΥ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥ ΘΕΩΡΙΑ**

**Β΄ ΤΑΞΗ**

Το μάθημα **ΣΧΕΔΙΟ ΠΟΛΙΤΙΚΟΥ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥ** εντάσσεται στο ωρολόγιο πρόγραμμα των **ΣΧΕΔΙΑΣΤΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ ΧΡΗΣΗΣ Η /Υ** των ΕΠΑ.Σ ΜΑΘΗΤΕΙΑΣ.. Διδάσκεται 2ώρες /εβδομάδα και έχει **γενικό σκοπό:**

Σαν αποτέλεσμα της εκπαιδευτικής διαδικασίας ο μαθητής θα μπορεί να σχεδιάζει Κατασκευαστικά σχέδια πολιτικού μηχανικού με κατάλληλες οδηγίες.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΕΝΟΤΗΤΩΝ		Γνώσεις που αποκτάει ο μαθητής	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ
Διαδοκίδωση σύμφωνα με την κάτοψη του Αρχιτεκτονικού σχεδίου - Επιλογή πλακών.		<ul style="list-style-type: none"> <li>Να σχεδιάζει την κάτοψη ξυλοτύπου απλής οικοδομής</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Χρήση εποπτικού υλικού</li> <li>Σλάιντς, Διαφάνειες, ταινίες</li> <li>VIDEO, CD</li> <li>Επισκέψεις σε χώρους εργασίας</li> <li>Πραγματοποίηση σχεδίων από τους μαθητές.</li> </ul> <p>12. Συζητήσεις και αναλύσεις σε σεμινάρια στην τάξη.</p>
Διάγραμμα εκσκαφών. Μοναχικά πέδιλα - Σύνδετο δοκοί Πεδίλοδοκοί Τοποθέτηση οπλισμού - αναπτύγματα.		<ul style="list-style-type: none"> <li>Να σχεδιάζει κάτοψη θεμελίων απλής οικοδομής</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Χρήση εποπτικού υλικού</li> <li>Σλάιντς, Διαφάνειες, ταινίες</li> <li>VIDEO, CD</li> <li>Επισκέψεις σε χώρους εργασίας</li> </ul> <p>3. Πραγματοποίηση σχεδίων από τους μαθητές.</p> <p>4. Συζητήσεις και αναλύσεις σε σεμινάρια στην τάξη.</p>
Σχεδίαση Διαγραφή στοιχείων Συνδετήρες και λεπτομέρειες στις ενώσεις.		<ul style="list-style-type: none"> <li>Να σχεδιάζει διατομές υποστυλωμάτων με λεπτομέρειες ενώσεων οπλισμών και συνδετήρων.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Χρήση εποπτικού υλικού</li> <li>Σλάιντς, Διαφάνειες, ταινίες</li> <li>VIDEO, CD</li> <li>Επισκέψεις σε χώρους εργασίας</li> <li>Πραγματοποίηση σχεδίων από τους μαθητές.</li> </ul> <p>8. Συζητήσεις και αναλύσεις σε σεμινάρια στην τάξη.</p>

<p>Σχεδίαση Μοναχική δοκός Συνεχής δοκός Αντεστραμμένη δοκός Συνδετήρες - λεπτομέρειες στις στηρίξεις - αναπτύγματα οπλισμού</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Να σχεδιάζει οπλισμούς δοκών</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Χρήση εποπτικού υλικού</li> <li>• Σλάιντς, Διαφάνειες, ταινίες VIDEO, CD</li> <li>4.19. Επισκέψεις σε χώρους εργασίας</li> <li>4.20. Πραγματοποίηση σχεδίων από τους μαθητές.</li> <li>4.21. Συζητήσεις και αναλύσεις σε σεμινάρια στην τάξη.</li> </ul>
<p>1. Μοναχική πλάκα οπλισμένη κατά μία διεύθυνση (Αναπτύγματα - οπλισμού) 2. Μοναχική πλάκα οπλισμένη κατά δύο διευθύνσεις (Αναπτύγματα οπλισμού) 3. Συνεχής πλάκα οπλισμένη κατά μία διεύθυνση (Αναπτύγματα οπλισμού). 4. Συνεχής πλάκα οπλισμένη κατά δύο διευθύνσεις (Αναπτύγματα οπλισμού). 5. Σχεδιασμός πλακών με προβόλους. (Αναπτύγματα οπλισμού) Πλάκα Τσελερ. (Αναπτύγματα οπλισμού)</p>		<p>5. Να σχεδιάζει οπλισμούς πλακών</p>	<p>6. Χρήση εποπτικού υλικού 7. Σλάιντς, Διαφάνειες, ταινίες VIDEO, CD 8. Επισκέψεις σε χώρους εργασίας 9. Πραγματοποίηση σχεδίων από τους μαθητές. 10. Συζητήσεις και αναλύσεις σε σεμινάρια στην τάξη.</p>
<p>Χάραξη σκάλα βάση του αρχιτεκτονικού σχεδίου (Κάτοψη - όψη - τομή, κλ.:1:10) Λεπτομέρειες σκάλας Ευλότυπος σκάλας - αναπτύγματα</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Να σχεδιάζει κλιμακοστάσια κατάλληλα για συγκεκριμένα ανοίγματα σε κατόψεις, καθώς και τον σχετικό ξυλότυπο.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Χρήση εποπτικού υλικού</li> <li>• Σλάιντς, Διαφάνειες, ταινίες VIDEO, CD</li> <li>13. Επισκέψεις σε χώρους εργασίας</li> <li>14. Πραγματοποίηση σχεδίων από</li> </ul>

οπλισμού.			τους μαθητές. 15. Συζητήσεις και αναλύσεις σε σεμινάρια στην τάξη.
-----------	--	--	--

**ΣΧΕΔΙΑΣΤΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ ΧΡΗΣΗΣ Η /Υ**  
**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ**  
**για το μάθημα**  
**ΣΧΕΔΙΟ ΠΟΛΙΤΙΚΟΥ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ**  
**Β΄ ΤΑΞΗ**

Το μάθημα **ΣΧΕΔΙΟ ΠΟΛΙΤΙΚΟΥ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥ** εντάσσεται στο ωρολόγιο πρόγραμμα των **ΣΧΕΔΙΑΣΤΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ ΧΡΗΣΗΣ Η /Υ** των ΕΠΑ.Σ ΜΑΘΗΤΕΙΑΣ.. Διδάσκεται 2 ώρες εβδομάδα και έχει **γενικό σκοπό**:  
Σαν αποτέλεσμα της εκπαιδευτικής διαδικασίας ο μαθητής θα μπορεί να σχεδιάζει Κατασκευαστικά σχέδια πολιτικού μηχανικού με κατάλληλες οδηγίες.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΕΝΟΤΗΤΩΝ		Γνώσεις που αποκτάει ο μαθητής	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ
Διαδοκίδωση σύμφωνα με την κάτοψη του Αρχιτεκτονικού σχεδίου - Επιλογή πλακών.		<ul style="list-style-type: none"> <li>Να σχεδιάζει την κάτοψη ξυλοτύπου απλής οικοδομής</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Χρήση εποπτικού υλικού</li> <li>Σλάιντς, Διαφάνειες, ταινίες</li> <li>VIDEO, CD</li> <li>Επισκέψεις σε χώρους εργασίας</li> <li>Πραγματοποίηση σχεδίων από τους μαθητές.</li> </ul> <p>13. Συζητήσεις και αναλύσεις σε σεμινάρια στην τάξη.</p>
Διάγραμμα εκσκαφών. Μοναχικά πέδιλα - Σύνδετο δοκοί Πεδίλοδοκοί Τοποθέτηση οπλισμού - αναπτύγματα.		<ul style="list-style-type: none"> <li>Να σχεδιάζει κάτοψη θεμελίων απλής οικοδομής</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Χρήση εποπτικού υλικού</li> <li>Σλάιντς, Διαφάνειες, ταινίες</li> <li>VIDEO, CD</li> <li>Επισκέψεις σε χώρους εργασίας</li> </ul> <p>4. Πραγματοποίηση σχεδίων από τους μαθητές.</p> <p>5. Συζητήσεις και αναλύσεις σε σεμινάρια στην τάξη.</p>
Σχεδίαση Διαγραφή στοιχείων Συνδετήρες και λεπτομέρειες στις ενώσεις.		<ul style="list-style-type: none"> <li>Να σχεδιάζει διατομές υποστυλωμάτων με λεπτομέρειες ενώσεων οπλισμών και συνδετήρων.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Χρήση εποπτικού υλικού</li> <li>Σλάιντς, Διαφάνειες, ταινίες</li> <li>VIDEO, CD</li> <li>Επισκέψεις σε χώρους εργασίας</li> <li>Πραγματοποίηση σχεδίων από τους μαθητές.</li> </ul> <p>9. Συζητήσεις και αναλύσεις σε σεμινάρια στην τάξη.</p>

<p>Σχεδίαση Μοναχική δοκός Συνεχής δοκός Αντεστραμμένη δοκός Συνδετήρες - λεπτομέρειες στις στηρίξεις - αναπτύγματα οπλισμού</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Να σχεδιάζει οπλισμούς δοκών</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Χρήση εποπτικού υλικού</li> <li>• Σλάιντς, Διαφάνειες, ταινίες VIDEO, CD</li> </ul> <p>4.22. Επισκέψεις σε χώρους εργασίας 4.23. Πραγματοποίηση σχεδίων από τους μαθητές. 4.24. Συζητήσεις και αναλύσεις σε σεμινάρια στην τάξη.</p>
<p>6. Μοναχική πλάκα οπλισμένη κατά μία διεύθυνση (Αναπτύγματα - οπλισμού) 7. Μοναχική πλάκα οπλισμένη κατά δύο διευθύνσεις (Αναπτύγματα οπλισμού) 8. Συνεχής πλάκα οπλισμένη κατά μία διεύθυνση (Αναπτύγματα οπλισμού). 9. Συνεχής πλάκα οπλισμένη κατά δύο διευθύνσεις (Αναπτύγματα οπλισμού). 10. Σχεδιασμός πλακών με προβόλους. (Αναπτύγματα οπλισμού) Πλάκα Τσελερ. (Αναπτύγματα οπλισμού)</p>		<p>11. Να σχεδιάζει οπλισμούς πλακών</p>	<p>12. Χρήση εποπτικού υλικού 13. Σλάιντς, Διαφάνειες, ταινίες VIDEO, CD 14. Επισκέψεις σε χώρους εργασίας 15. Πραγματοποίηση σχεδίων από τους μαθητές. 16. Συζητήσεις και αναλύσεις σε σεμινάρια στην τάξη.</p>

<p>Χάραξη σκάλα βάση του αρχιτεκτονικού σχεδίου (Κάτοψη - όψη - τομή, κλ.:1:10)</p> <p>Λεπτομέρειες σκάλας</p> <p>Ξυλότυπος σκάλας - αναπτύγματα οπλισμού.</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Να σχεδιάζει κλιμακοστάσια κατάλληλα για συγκεκριμένα ανοίγματα σε κατόψεις, καθώς και τον σχετικό ξυλότυπο.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Χρήση εποπτικού υλικού</li> <li>• Σλάιντς, Διαφάνειες, ταινίες VIDEO, CD</li> </ul> <p>16. Επισκέψεις σε χώρους εργασίας</p> <p>17. Πραγματοποίηση σχεδίων από τους μαθητές.</p> <p>18. Συζητήσεις και αναλύσεις σε σεμινάρια στην τάξη.</p>
--	--	--	---



**ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΑΠΑΣΧΟΛΗΣΗΣ ΕΡΓΑΤΙΚΟΥ ΔΥΝΑΜΙΚΟΥ**

**ΕΠΑ.Σ. ΜΑΘΗΤΕΙΑΣ**

*Μάθημα :*

**ΥΔΡΑΥΛΙΚΑ**

**ΤΑΞΗ Β΄**

**ΩΡΕΣ ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΑΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ : 2 Θ**

**ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ & ΜΕΣΩΝ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Α4**

*Αθήνα 2007*

## ΣΧΕΔΙΑΣΤΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ ΧΡΗΣΗΣ Η /Υ

### ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ

για το μάθημα

**ΥΔΡΑΥΛΙΚΑ**

**Β' ΤΑΞΗ**

Το μάθημα **ΥΔΡΑΥΛΙΚΑ** εντάσσεται στο ωρολόγιο πρόγραμμα των **ΣΧΕΔΙΑΣΤΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ ΧΡΗΣΗΣ Η /Υ** των ΕΠΑ.Σ ΜΑΘΗΤΕΙΑΣ.. Διδάσκεται 2ώρες /εβδομάδα και έχει **γενικό σκοπό:**

Να αξιολογούν τη σημασία των Υδραυλικών έργων (Υδραυλικά δίκτυα, αποχετευτικά δίκτυα, φράγματα, αρδεύσεις κ.ά.) στη σύγχρονη οικονομία και κοινωνία.

✚ συσχετίζουν διάφορες μορφές υδραυλικών έργων με την εξέλιξη των κοινωνικών αναγκών και των τεχνολογικών μεταβολών, και να εκτιμούν μελλοντικές εξελίξεις.

✚ ερευνούν θέματα όπως αξιοποίηση υδάτινων πόρων, υδροστατική πίεση, δεξαμενές, φράγματα, υδραυλικά δίκτυα για τη διακίνηση νερού.

✚ πραγματοποιούν απλή περιγραφή και σχεδίαση δικτύων, και να αναφέρουν βασικά στοιχεία για τον υπολογισμό τους.

✚ περιγράφουν βασικά στοιχεία σχετικά με αποχετευτικά δίκτυα όμβριων και ακαθάρτων.

✚ αναγνωρίζουν απλά στοιχεία στα σχέδια δικτύων αποχέτευσης και ύδρευσης μικρών οικισμών - πόλεων, και να εφαρμόζουν απλούς υπολογισμούς.

✚ περιγράφουν διάφορα αρδευτικά συστήματα και να τα συσχετίζουν με υδρολογικά στοιχεία.

✚ περιγράφουν διαδικασίες για γεωτρήσεις και συστήματα άντλησης.

✚ αναφέρουν διαδικασίες διευθέτησης χειμάρρων και να αιτιολογούν την επιλογή των αντίστοιχων αντιπλημμυρικών έργων.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΕΝΟΤΗΤΩΝ		Γνώσεις που αποκτάει ο μαθητής	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Διάκριση υδροστατικής (νερό σε ισορροπία) και υδροδυναμικής (νερό σε κίνηση).</li> <li>■ Γενικά για την υδροστατική</li> <li>■ Γενικά για την υδροδυναμική</li> <li>■ Παραδείγματα υδραυλικών έργων στην υδροστατική και στην υδροδυναμική.</li> </ul>		<p>Στο τέλος αυτής της ενότητας οι μαθητές πρέπει να είναι ικανοί να ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ περιγράφουν τη διαφορά υδροστατικής και υδροδυναμικής και τις εφαρμογές τους στα υδραυλικά έργα.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Σημασία της υδροστατικής πίεσης.</li> <li>■ Υδροστατική πίεση πάνω στα τοιχώματα δοχείων διαφόρων σχημάτων.</li> </ul>		<p>Στο τέλος αυτής της ενότητας οι μαθητές πρέπει να είναι ικανοί να ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ εξηγούν την έννοια της υδροστατικής πίεσης και την επίδρασή της στις επιφάνειες που ασκείται.</li> </ul>	
<p>Έννοια της παροχής.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Τύπος της παροχής, επεξήγηση των συμβόλων.</li> <li>■ Παροχή σε αγωγό, μεταβολή διατομής.</li> <li>■ Απλές εφαρμογές και ασκήσεις.</li> </ul>		<p>Στο τέλος αυτής της ενότητας οι μαθητές πρέπει να είναι ικανοί να ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ αναλύουν την έννοια της παροχής και τη σχέση του μεγέθους αυτού με τη ροή του νερού μέσα στους αγωγούς.</li> </ul>	
<p>Ροή στους ανοιχτούς αγωγούς (σχήματα - παραδείγματα).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Πλεονεκτήματα - μειονεκτήματα.</li> <li>■ Ροή στους κλειστούς αγωγούς, σχήματα - παραδείγματα</li> <li>■ Πλεονεκτήματα - μειονεκτήματα.</li> <li>■ Απλά προβλήματα στους ανοιχτούς και κλειστούς αγωγούς.</li> </ul>		<p>Στο τέλος αυτής της ενότητας οι μαθητές πρέπει να είναι ικανοί να ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ εξηγούν πότε ένας αγωγός χαρακτηρίζεται ανοικτός και πότε κλειστός.</li> <li>■ αναφέρουν τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα κάθε αγωγού καθώς και τις χρήσεις τους.</li> </ul>	

<p>Χρησιμότητα των αντλιών.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Μεγέθη που χαρακτηρίζουν την αντλία.</li> <li><input type="checkbox"/> Παροχή.</li> <li><input type="checkbox"/> Μανομετρικό ύψος.</li> <li><input type="checkbox"/> Απόδοση.</li> <li><input type="checkbox"/> Ισχύς.</li> </ul> <p>■ Παραδείγματα - εφαρμογές.</p>		<p>Στο τέλος αυτής της ενότητας οι μαθητές πρέπει να είναι ικανοί να ...</p> <p>■ εξηγούν τη λειτουργία και τη χρήση των αντλιών και τα μεγέθη που υπεισέρχονται στον υπολογισμό τους.</p>	
<p>■ Γενικά για το δίκτυο ύδρευσης της πόλης.</p> <p>■ Στοιχεία που απαρτίζουν το δίκτυο ύδρευσης.</p> <p>■ Είδη σωλήνων ύδρευσης.</p> <p>■ Η παροχή στο δίκτυο ύδρευσης.</p> <p>■ Παραδείγματα και απλοί υπολογισμοί παροχής του δικτύου.</p> <p>■ Συνδέσεις σωλήνων ύδρευσης (αναφορά σχήμα).</p>		<p>Στο τέλος αυτής της ενότητας οι μαθητές πρέπει να είναι ικανοί να ...</p> <p>■ αναλύουν όλα τα στοιχεία που συνδέονται με τον υπολογισμό του δικτύου ύδρευσης και ειδικότερα με την έννοια της παροχής στον υπολογισμό του δικτύου.</p>	
<p>Γενικά για το δίκτυο αποχέτευσης.</p> <p>■ Αποχέτευση όμβριων</p> <p>■ Αποχέτευση ακαθάρτων.</p> <p>■ Παντοροϊκό σύστημα - χαρακτηριστικά.</p> <p>■ Χωριστό σύστημα - χαρακτηριστικά</p> <p>■ Είδη σωλήνων αποχέτευσης.</p> <p>■ Η παροχή στο δίκτυο αποχέτευσης</p> <p>■ Παραδείγματα - Απλοί υπολογισμοί - Παροχή του δικτύου.</p>		<p>Στο τέλος αυτής της ενότητας οι μαθητές πρέπει να είναι ικανοί να ...</p> <p>■ περιγράφουν τη διαφορά αποχέτευσης όμβριων υδάτων και ακαθάρτων υδάτων και να αξιοποιούν όλα τα στοιχεία, που απαιτούνται για τον υπολογισμό των αντίστοιχων δικτύων.</p>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Γενικά πώς δημιουργούνται οι πλημμύρες και τα αποτελέσματα που δημιουργούν.</li> <li>■ Έργα κατά των πλημμυρών.</li> <li>■ Χείμαρροι και χαρακτηριστικά τους.</li> <li>■ Έργα αντιπλημμυρικά.</li> <li>■ Έργα στους χείμαρρους.</li> <li>■ Φράγματα, μορφές τους, παραδείγματα, σχήματα. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Τεχνητές λίμνες.</li> </ul> </li> <li>■ Αναφορά στην εκμετάλλευση του νερού από τα αντιπλημμυρικά έργα.</li> </ul>		<p>Στο τέλος αυτής της ενότητας οι μαθητές πρέπει να είναι ικανοί να ...</p> <p>■ περιγράφουν τα αίτια των πλημμυρών και τους τρόπους αντιμετώπισής τους.</p>	
<p>Στοιχεία υπολογισμών.</p>		<p>Στο τέλος αυτής της ενότητας οι μαθητές πρέπει να είναι ικανοί να ...</p> <p>■ εξηγούν και να υπολογίζουν απλά αρδευτικά δίκτυα.</p>	

**ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΑΠΑΣΧΟΛΗΣΗΣ ΕΡΓΑΤΙΚΟΥ ΔΥΝΑΜΙΚΟΥ**

**ΕΠΑ.Σ. ΜΑΘΗΤΕΙΑΣ**

*Μάθημα :*

**ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΕΣ ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΕΣ**

**ΤΑΞΗ Β΄**

**ΩΡΕΣ ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΑΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ : 2 Θ + 1 Ε**

**ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ & ΜΕΣΩΝ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Α4**

*Αθήνα 2007*

**ΣΧΕΔΙΑΣΤΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ ΧΡΗΣΗΣ Η /Υ**

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ**

**για το μάθημα**

**ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΕΣ ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΕΣ ΘΕΩΡΙΑ**

**Β΄ ΤΑΞΗ**

**Το μάθημα ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΕΣ ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΕΣ εντάσσεται στο ωρολόγιο πρόγραμμα των ΣΧΕΔΙΑΣΤΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ ΧΡΗΣΗΣ Η /Υ των ΕΠΑ.Σ ΜΑΘΗΤΕΙΑΣ.. Διδάσκεται 2ώρες/ εβδομάδα και έχει γενικό σκοπό:**  
**οι μαθητές θα έχουν γνώσεις:**

1. Για τις σωστές και τρέχουσες κατασκευαστικές λεπτομέρειες και για τα προβλήματα κατασκευής και συναρμογής συγκεκριμένων δομικών υλικών, δομικών στοιχείων ή τμημάτων ενός κτιριακού έργου..
2. Για τη μελέτη των γενικών αρχών σχεδίασης ενός κτιρίου
3. Για την μελέτη και αξιολόγηση των κριτηρίων που με βάση αυτά διαμορφώνεται.
4. Για το μετασχηματισμό και τη προσαρμογή τους ανάλογα με τις απαιτήσεις των υλικών που χρησιμοποιούνται για την κατασκευή του.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΕΝΟΤΗΤΩΝ		Γνώσεις που αποκτάει ο μαθητής	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ
<ul style="list-style-type: none"> <li>Διαστάσεις οπτοπλίνθων</li> <li>Είδη τοιχοποιίας</li> <li>Μορφες –Γεωμετρικά χαρακτηριστικά.</li> <li>Τοιχοποιίες από διάφορα υλικά</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Να διακρίνει οπτοπλίνθους διαφόρων τύπων και διαστάσεων.</li> <li>Να Περιγράψει πως κατασκευάζονται οι τοιχοποιίες διαφόρων μορφών.</li> </ul> <p>Να αναφέρει τις κυριότερες διαδικασίες για τη σωστή κατασκευή διαφόρων ειδών τοίχων</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ορισμοί επιχρίσματος- αρμολογήματος. Γενικά για τα κονιάματα των επιχρισμάτων</li> </ul> <p>Είδη επιχρισμάτων (πατητά πεταχτά, Αρτιφισιέλ , πεταχτό-πατητό (εξωτερικοί τοίχοι) τραβηχτό)</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Να διακρίνει τα επιχρίσματα από τα αρμολογήματα.</li> <li>Να Περιγράψει πως κατασκευάζονται τα κονιάματα για τα επιχρίσματα</li> <li>Να διακρίνει τα διάφορα είδη των επιχρισμάτων.</li> </ul> <p>Να περιγράψει τον τρόπο κατασκευής των επιχρισμάτων.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ο καθηγητής με τη βοήθεια διαφανειών, φωτογραφιών και προσπέκτους εξηγεί στους μαθητές όσα αναφέρονται στο σχολικό βιβλίο.</li> </ul> <p>Επισκέψεις σε χώρους εργασίας.</p> <p>Διάλεξη, επισκέψεις σε χώρους εργασίας, παρουσιάσεις και συζητήσεις στην τάξη σε οργανωμένα σεμινάρια, χρήση εποπτικών μέσων με σχετικά αντικείμενα.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Δάπεδα (γενικά). Σκοπός τους- χρησιμότητα επίστρωση πατωμάτων με δάπεδα. Τοποθέτηση δαπέδων</li> <li>Κατασκευή μωσαϊκών δαπέδων.</li> <li>Διάστρωση, λείανση, στίλβωση μωσαϊκών δαπέδων ( απλή αναφορά ).</li> <li>Ηλεκτροκίνητες μηχανές λείανσης μωσαϊκών. Δάπεδα από τσιμεντοκονίαμα</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Να αναγνωρίσει τα ρήγματα και τις αποφλοιώσεις.</li> <li>Να περιγράψει τον τρόπο επισκευής των ρηγμάτων και των αποφλοιώσεων</li> <li>Να αναφέρει τα στάδια κατασκευής των μωσαϊκών δαπέδων και να τα περιγράψει.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Διάλεξη και παρουσίαση από τον καθηγητή.</li> <li>Οι μαθητές σε ένα κτίριο (σχολείο, σπίτι κτλ.) εντοπίζουν και χαρακτηρίζουν βλάβες επιχρισμάτων, προτείνουν τρόπους, επισκευής βγάζουν και .</li> </ul>



<p>10. Πλακίδια επίστρωση δαπέδων-πλεονεκτήματα τους.Τοποθέτηση πλακιδίων δαπέδου με κονία. Στάδια, αρμολόγησης με αρμόστοκο. Τοποθέτηση πλακιδίων με κόλλες.</p> <p>11. Κατασκευή δαπέδων με λείες μαρμαρίνες πλάκες. Κατασκευή κολλητών δαπέδων.</p> <p>12 Κατασκευή ξύλινων καρφωτών δαπέδων. Στρώση Το περίζωμα (σοβατεπί) Λείανση - Στίλβωση πλεονεκτήματα ξύλινων δαπέδων. Βασικοί κανόνες για την τοποθέτηση ξύλινων δαπέδων.</p> <p>13άλυση κάθε μορφής παρκετίων. Λεπτομέρειες ξύλινων δαπέδων. Λεπτομέρειες ξύλινου δαπέδου με μόνωση.</p> <p>14. Κατασκευή πλαστικών δαπέδων</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Να περιγράψει τα στάδια για την κατασκευή των ξύλινων καρφωτών δαπέδων.</li> <li>• Να αναγνωρίσει τα επιμέρους στοιχεία ενός ξύλινου δαπέδου όταν δίνεται η τομή του.</li> <li>• Να αναφέρει τα πλεονεκτήματα των επενδύσεων δαπέδων από ξύλο</li> </ul> <p>Να αναγνωρίσει τα επιμέρους στοιχεία που αποτελούν ένα ξύλινο δάπεδο.</p> <p>Να αναγνωρίζει τα είδη των παρκέτων όταν αυτά δίνονται σε κάτοψη.</p> <p>Να σχεδιάσει σε σκαρίφημα τις λεπτομέρειες κατασκευής ξύλινων δαπέδων.</p> <p>Να σχεδιάσει σε σκαρίφημα τις λεπτομέρειες κατασκευής πλαστικού κολλητού δαπέδου.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ο καθηγητής με τη βοήθεια διαφανειών, φωτογραφιών και προσπέκτους εξηγεί στους μαθητές όσα αναφέρονται στο σχολικό βιβλίο.</li> <li>• Ο καθηγητής με τη βοήθεια διαφανειών, φωτογραφιών και προσπέκτους εξηγεί στους μαθητές όσα αναφέρονται στο σχολικό βιβλίο. Ολοκληρώνοντας την παρουσίαση αναθέτει εργασία στους μαθητές που την παρουσιάζουν σε οργανωμένο σεμινάριο στην τάξη.</li> </ul>
<p>19. Εξωτερική περαστή καρφωτή (ραμποτέ) μονόφυλλη πόρτα. Πόρτα Ασφαλείας</p> <p>20. 20. Ξύλινα παράθυρα . Γαλλικό παράθυρο (πλαίσιο, υαλοστάσιο ,εξώφυλλο) Γερμανικό παράθυρο.</p> <p>21. 21. Μεταλλικά κουφώματα (Γενικά) Μεταλλικά κουφώματα από δομικό χάλυβα Μεταλλικά κουφώματα από αλουμίνιο</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Να περιγράψει τον τρόπο τοποθέτησης των μεταλλικών κουφωμάτων (από δομικό χάλυβα και από αλουμίνιο) .</li> <li>• Να αναφέρει τι θα πρέπει να προσέχουμε στις επαφές κουφωμάτων αλουμινίου με άλλα δομικά στοιχεία.</li> <li>• Να διακρίνει και να περιγράψει τα είδη των υαλοπινάκων.</li> <li>• Να επιλέγει σύμφωνα με τα χαρακτηριστικά τους ανάλογο</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ο καθηγητής με τη βοήθεια διαφανειών, φωτογραφιών και προσπέκτους εξηγεί στους μαθητές όσα αναφέρονται στο σχολικό βιβλίο τάξης.</li> <li>• Άσκηση σχεδίασης λεπτομέρειας κάτοψης και τομής ξύλινης πόρτας. Ο καθηγητής με τη βοήθεια διαφανειών, φωτογραφιών και προσπέκτους εξηγεί στους</li> </ul>

<p>Λεπτομερής αναφορά σε σύγχρονες κατασκευές από αλουμίνιο.</p> <p>22. 22. Υαλοπίνακες . Ποιότητες και πάχη των υαλοπινάκων. Διπλοί υαλοπίνακες.</p> <p>23. 24. Πλαστικά κουφώματα είδη πλαστικών κουφωμάτων</p> <p>24. 23. Προμέτρηση κουφωμάτων</p>		<p>υαλοπίνακα για μια κατασκευή Να είναι</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• σε θέση ο μαθητής να προμετρήσει τα κουφώματα μιας οικίας από την κάτοψη.</li> <li>• Να Περιγράψει τον τρόπο τοποθέτησης των πλαστικών κουφωμάτων .</li> <li>• Να αναφέρει τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα.</li> </ul>	<p>μαθητές όσα αναφέρονται στο σχολικό βιβλίο..</p> <p>Άσκηση σχεδίασης λεπτομέρειας κάτοψης και τομής της συγκεκριμένης ξύλινης</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• πόρτας. Ο καθηγητής με τη βοήθεια διαφανειών, φωτογραφιών και προσπέκτους εξηγεί στους μαθητές όσα αναφέρονται στο σχολικό βιβλίο</li> </ul> <p>. Άσκηση σχεδίασης λεπτομέρειας κάτοψης και τομής ξύλινης πόρτας.</p> <p>Ο καθηγητής με τη βοήθεια διαφανειών, φωτογραφιών και προσπέκτους εξηγεί στους μαθητές όσα αναφέρονται στο σχολικό βιβλίο. Άσκηση σχεδίασης λεπτομέρειας κάτοψης και τομής της συγκεκριμένης ξύλινης πόρτας.</p> <p>Ο καθηγητής με τη βοήθεια διαφανειών, φωτογραφιών και προσπέκτους εξηγεί στους μαθητές όσα αναφέρονται στο σχολικό</p> <p>Άσκηση σχεδίασης λεπτομέρειας κάτοψης και τομής παραθύρου.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ο καθηγητής με τη βοήθεια</li> </ul>
--	--	--	---

			<p>διαφανειών, φωτογραφιών και προσπέκτους εξηγεί στους μαθητές όσα αναφέρονται στο σχολικό βιβλίο.</p> <p>Σχεδιαστική άσκηση</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ο καθηγητής με τη βοήθεια διαφανειών, φωτογραφιών και προσπέκτους εξηγεί στους μαθητές όσα αναφέρονται στο σχολικό βιβλίο.</li> </ul> <p>Σχεδιαστική άσκηση.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ο καθηγητής οργανώνει με τους μαθητές επίσκεψη σε εργοστάσιο μεταλλικών κουφωμάτων όπου συλλέγουν πληροφορίες και προσπέκτους.</li> </ul> <p>Κατόπιν επιλέγουν ένα από αυτά τα κουφώματα και κάνουν μια τεχνική περιγραφή αυτού.</p> <p>Καθηγητής και μαθητές οργανώνουν επίσκεψη σε χώρους κοπής υαλοπινάκων ή εργοστάσια παραγωγής διπλών θερμομονωτικών υαλοπινάκων και συλλέγουν πληροφορίες προσπέκτους ή κομμάτια</p>
--	--	--	--

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Παράγοντες, στοιχεία στέγης.</li> <li>• Διαμορφώσεις ειδών στέγης.</li> </ul> <p>Παράδειγμα διαμόρφωσης στέγης.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ζευκτά και συνδέσεις των ράβδων τους.</li> <li>• Έδραση ξύλινων ζευκτών.</li> </ul> <p>Σύνδεσμοι ξύλινων στεγών.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Γενικά</li> <li>• Ζευκτά σιδερένιων στεγών.</li> <li>• Έδραση σιδερένιων ζευκτών</li> <li>• Σύνδεσμοι σιδερένιων στεγών.</li> <li>• Γενικά</li> <li>• Μορφές ζευκτών και διάταξη τοποθέτησής τους.</li> </ul> <p>Έδραση ζευκτών από μπετόν.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Με κεραμίδια παντός τύπου.</li> <li>• Με σχιστολιθικές πλάκες.</li> </ul> <p>Με πισσόχαρτο.</p>		<p>Να περιγράφει τον τρόπο με τον οποίο γίνεται η διαμόρφωση μιας στέγης.</p> <p>Να αναγνωρίζει και να κατονομάσει τα βασικά στοιχεία από τα οποία αποτελείται μια στέγη.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Να αναφέρει τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα των ξύλινων στεγών.</li> <li>• Να περιγράφει τον τρόπο σύνδεσης των ράβδων τους.</li> </ul> <p>Να αναφέρει την διάταξη τοποθέτησης και έδρασης των ξύλινων ζευκτών</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Να αναφέρει τα πλεονεκτήματα των μεταλλικών στεγών.</li> <li>• Να περιγράφει τον τρόπο σύνδεσης των ράβδων τους.</li> </ul> <p>Να αναφέρει τη διάταξη τοποθέτησης των σιδερένιων στεγών..</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Να αναφέρει τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα των στεγών από οπλισμένο σκυρόδεμα.</li> <li>• Να περιγράφει τις διάφορες μορφές ζευκτών.</li> </ul> <p>Να αναφέρουν τον τρόπο έδρασης των ζευκτών.</p> <p>Να περιγράψει τα είδη των κεραμιδιών και να αναφέρει τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματά τους</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Να περιγράψει τα είδη των κυματοειδών φύλλων.</li> </ul>	<p>Ο καθηγητής αφού παρουσιάσει την ενότητα θα δώσει ένα σκαρίφημα στέγης, όπου θα κατονομάσουν οι μαθητές τα βασικά στοιχεία της,</p> <p>Επισκέψεις σε χώρους εργασίας.</p> <p>Ο καθηγητής με τη βοήθεια διαφανειών, φωτογραφιών και προσπέκτους εξηγεί στους μαθητές όσα αναφέρονται στο σχολικό βιβλίο.</p> <p>Ο καθηγητής με τη βοήθεια διαφανειών, φωτογραφιών και προσπέκτους εξηγεί στους μαθητές όσα αναφέρονται στο σχολικό βιβλίο.</p> <p>Ο καθηγητής με τη βοήθεια διαφανειών, φωτογραφιών και προσπέκτους εξηγεί στους μαθητές όσα αναφέρονται στο σχολικό βιβλίο.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ο καθηγητής με τη βοήθεια διαφανειών, φωτογραφιών και προσπέκτους εξηγεί στους μαθητές όσα αναφέρονται στο σχολικό βιβλίο.</li> </ul>
--	--	--	---

		Να αναφέρει τρόπους τοποθέτησης και σύνδεσης μεταξύ των φύλλων.	
<b>Τζάκια</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Τρόπος κατασκευής.</li> </ul> Μέρη τους.		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Να περιγράφει τον τρόπο κατασκευής των τζακιών.</li> </ul> Να περιγράψει τη μορφή αυτών προκειμένου να γίνει ευκολότερη η αναρρόφηση των αερίων.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Καπνοδόχοι (ορισμοί)</b></li> </ul> Κατασκευές καπνοδόχων		<ul style="list-style-type: none"> <li>• . Να περιγράφει τα χαρακτηριστικά των καπνοδόχων.</li> <li>• Να περιγράφει τον τρόπο κατασκευής των καπνοδόχων</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ο καθηγητής αφού παρουσιάσει την ενότητα αναθέτει εργασία στους μαθητές δίνοντάς τους ένα χώρο και ζητά να τοποθετηθεί το τζάκι στην κατάλληλη θέση αιτιολογώντας την. Στη συνέχεια ζητά να κατασκευάσουν σε τομή, όψη και κάτοψη το τζάκι έτσι ώστε να λειτουργήσει σωστά.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Επενδύσεις</b></li> <li>• Γενικά.</li> </ul> Επενδύσεις με πλάκες. <b>Είδη επενδύσεων ανάλογα με τη σύσταση και το μέγεθος των πλακών</b> <p>α) με πλάκες μεγάλης έκτασης και μεγάλου πάχους</p> <p>β) με πλάκες μεγάλης έκτασης και μικρού πάχους</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Να αναφέρει τι είναι οι επενδύσεις και πότε χρησιμοποιούνται.</li> <li>• Να περιγράψει τα είδη των επενδύσεων.</li> <li>• Να αναφέρει τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα κάθε επένδυσης.</li> <li>• Να περιγράφει την προεργασία εκτέλεσης κάθε επένδυσης ανάλογα με το είδος της.</li> <li>• Να αναφέρει τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα των ξύλινων επενδύσεων.</li> <li>• Να περιγράφει τον τρόπο κατασκευής</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ο καθηγητής με τη βοήθεια διαφανειών, φωτογραφιών και προσπέκτους εξηγεί στους μαθητές όσα αναφέρονται στο σχολικό βιβλίο. Ολοκληρώνοντας την παρουσίαση αναθέτει εργασία στους μαθητές που την παρουσιάζουν σε οργανωμένο σεμινάριο στην τάξη.</li> <li>• Ο καθηγητής με ερωτηματική μέθοδο και διάλεξη παρουσιάζει την</li> </ul>

<p>γ) με πλάκες μικρής έκτασης δ) με ψηφίδες. <b>Ξύλινες επενδύσεις, χρήσεις και τρόπος κατασκευής.</b> <b>Πλαστικές επενδύσεις χρήσεις και τρόπος κατασκευής.</b></p>		<p>τους.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Να διακρίνει τη χρησιμοποίηση πλαστικών επενδύσεων.</li> <li>• Να περιγράφει τον τρόπο κατασκευής τους.</li> </ul>	<p>ενότητα χρησιμοποιώντας διαφάνειες και τον πίνακα.</p>
<p><b>Κλίμακες (ορισμός - στοιχεία της κλίμακας)</b> Διαστάσεις κλιμάκων.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Υπολογισμός ρικτιού (υ) και Πατήματος (π) κλίμακας όταν δίνεται η διαφορά στάθμης (Η). Παράδειγμα εύρεσης (π) και (υ) με τη βοήθεια πίνακα.</li> <li>• Ευθύγραμμη κλίμακα. Ευθύγραμμη κλίμακα με στροφή <math>180^{\circ}</math> με δύο βραχίονες και ένα μεσόσκαλο.</li> <li>• Ευθύγραμμη κλίμακα με στροφή <math>90^{\circ}</math>.</li> </ul> <p>Μεταρρύθμιση πλατυσκάλων αυτής.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ευθύγραμμη κλίμακα με στροφή 180</li> <li>2. Ευθύγραμμη κλίμακα με <math>180^{\circ}</math> με τρεις βραχίονες και δύο ενδιάμεσα πλατύσκαλα.</li> </ol> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Κλίμακες μη σφηνοειδείς βαθμίδες. Μεταρρύθμιση ευθύγραμμης κλίμακας με στροφή <math>90^{\circ}</math></li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Να περιγράψει ο μαθητής τον τρόπο με το οποίο γίνεται η μεταρρύθμιση του πλατυσκάλου της ευθύγραμμης κλίμακας με στροφή <math>90^{\circ}</math>.</li> <li>• Να σχεδιάσει το σκαρίφημα μιας ευθύγραμμης σκάλας με στροφή <math>90^{\circ}</math> και πάνω σ' αυτή να δείξει τη μεταρρύθμιση του πλατύσκαλου..</li> <li>• Να υπολογίσει τα πλάτη των μεταρρυθμιζόμενων βαθμίδων στην εσωτερική βαθμιδοφόρο και για κλίμακα με στροφή <math>90^{\circ}</math> (αναλυτική μέθοδος).</li> </ul> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Να αναφέρει τον τρόπο με τον οποίο γίνεται η μεταρρύθμιση μιας κλίμακας με στροφή <math>180^{\circ}</math> (με γραφική μέθοδο).</li> </ol> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Να καθορίσει τις διαστάσεις μιας κυκλικής κλίμακας.</li> <li>• Να υπολογίσει τα στοιχεία μιας κυκλικής κλίμακας.</li> <li>• Να ονομάσει τα είδη των κλιμάκων της κατασκευής τους αναφέροντας λίγα λόγια για κάθε είδος.</li> </ul> <ol style="list-style-type: none"> <li>11. Να περιγράψει τον τρόπο κατασκευής</li> </ol>	<p>Ο καθηγητής παρουσιάζει την ενότητα χρησιμοποιώντας διαφάνειες. Στη συνέχεια αναθέτει εργασία στους μαθητές να κατασκευάσουν σε σκαρίφημα την τομή βαθμίδων από οπλισμένο τσιμεντοσκυροκονίαμα με μαρμαρίνη επικάλυψη: Ο καθηγητής αφού παρουσιάσει την ενότητα ζητά από τους μαθητές να υπολογίσουν τα κατασκευαστικά στοιχεία μιας κλίμακας που δίνεται η υψομετρική διαφορά. ) Μετά την παρουσίαση της ενότητας ο καθηγητής δίνει φύλλο ελέγχου στους μαθητές να υπολογίσουν την μετατόπιση μιας ευθύγραμμης κλίμακας . Ο καθηγητής ζητά να περιγραφεί με τη βοήθεια σκαριφήματος ο τρόπος με τον οποίο γίνεται η μεταρρύθμιση του πλατύσκαλου της ευθύγραμμης κλίμακας με στροφή <math>90^{\circ}</math> χωρίς να γίνει η γεωμετρική κατασκευή. Ο καθηγητής αναθέτει στους μαθητές να μετρήσουν τις διατάσεις ενός</p>

<p>(αναλυτική μέθοδος). Μεταρρύθμιση κλίμακας με στροφή 180<sup>0</sup> (γραφική μέθοδος).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Κυκλική (ελικοειδής) κλίμακα.</b> Διαστάσεις αυτής.</li> </ul> <p>Υπολογισμός κυκλικής κλίμακας. Παραδείγματα.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Κατασκευή κλιμάκων.</b> Κλίμακες από οπλισμένο τσιμεντοσκυροκονίαμα (Beton Arme)</li> <li>• <b>Επένδυση κλιμάκων από τσιμεντοσκυροκονίαμα.</b> Υπολογισμός ύψους σκαλοπατιών (πρώτου - τελευταίου) όταν υπάρχει διαφορετικό υλικό κατασκευής της σκάλας με το δάπεδο ορόφου.</li> </ul>		<p>κλιμάκων από Beton arme.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Να περιγράψει τον τρόπο κατασκευής των κλιμάκων με επένδυση από τσιμεντοσκυροκονίαμα και να σχεδιάσει το σκαρίφημα αυτών.</li> <li>• Να υπολογίσει το ύψος σκαλοπατιού (πρώτου - τελευταίου) όταν υπάρχει διαφορετικό υλικό κατασκευής της σκάλας με το δάπεδο ορόφου.</li> </ul>	<p>κλιμακοστασίου και σύμφωνα με αυτές να υπολογίσουν τα στοιχεία αυτής της κλίμακας. Ο καθηγητής αναθέτει στους μαθητές να εξετάσουν αν στο προηγούμενο κλιμακοστάσιο μπορεί να κατασκευασθεί κυκλική κλίμακα σ' αυτό το χώρο Ο καθηγητής παρουσιάζει την ενότητα και αναθέτει εργασία στους μαθητές.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ο καθηγητής αφού παρουσιάσει την ενότητα αναθέτει εργασία στους μαθητές να επιλέξουν υλικό για επένδυση μιας κλίμακας.</li> </ul> <p>Να υπολογίσουν το πάχος πρώτου - τελευταίου σκαλοπατιού όταν υπάρχει διαφορετικό υλικό στους δύο ορόφους..</p>
<p><b><u>ΚΙΓΚΛΙΔΩΜΑΤΑ</u></b> <b>1. 45. Κιγκκλιδώματα γενικά.</b> Είδη κιγκκλιδωμάτων. Κατασκευές τους. <b>1. Κατασκευές - Μορφές κιγκκλιδωμάτων</b> • Μορφές κιγκκλιδωμάτων. Κουπαστές.</p>		<p>Να περιγράψει είδη των κιγκκλιδωμάτων. Επίσης να περιγράψει τον τρόπο κατασκευής τους.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Να περιγράψει τον τρόπο με τον οποίο γίνεται η πάκτωση των κιγκκλιδωμάτων πάνω στην κατασκευή μας.</li> <li>• Να διακρίνει είδη χειρολισθήρων και να σχεδιάσει τα σκαριφήματά τους,</li> </ul>	<p>Ο καθηγητής παρουσιάζει την ενότητα χρησιμοποιώντας διαφάνειες και τον πίνακα</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ο καθηγητής διοργανώνει επίσκεψη σε εργοστάσια κατασκευής κιγκκλιδωμάτων.</li> <li>• Συλλογή προσπέκτους και σύνταξη τεχνικής έκθεσης.</li> </ul>

<p><b>1. ΧΡΩΜΑΤΙΣΜΟΙ</b>  Λόγοι που τους κάνουν απαραίτητους -  τρόποι που μπαίνουν σαν  συνθετικό στοιχείο - τρόποι  εφαρμογής αυτών.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Χρωματισμοί με υδράσβεστο (ασβέστωμα).</li> </ul> <p>Χρωματισμοί με κόλλα</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Απλοί χρωματισμοί εσωτερικών τοίχων με πλαστικά χρώματα (στάδια).</li> <li>• Απλοί χρωματισμοί εξωτερικών τοίχων με πλαστικό (στάδια).</li> </ul> <p>Χρωματισμοί εξωτερικών τοίχων με πλαστικά χρώματα τύπου Relief.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Σπατουλαριστοί χρωματισμοί με πλαστικό (στάδια).</li> <li>• Απλοί ελαιοχρωματισμοί τοίχων.</li> </ul> <p>Σπατουλαριστοί ελαιοχρωματισμοί τοίχων.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Χρωματισμοί ξύλινων επιφανειών.</li> </ul> <p>Κοινοί και σπατουλαριστοί ελαιοχρωματισμοί και σπατουλαριστοί με ριπολίνη.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ελαιοχρωματισμοί επιφανειών από δομικό χάλυβα, σπατουλαριστοί και της φωτιάς.</li> <li>• Παρατηρήσεις.</li> </ul> <p>Επιχρώσεις ξύλινων επιφανειών με</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Να προσδιορίσει τους λόγους που κάνουν τον χρωματισμό των διαφόρων επιφανειών απαραίτητο.</li> <li>• Να αναφέρει και να αναγνωρίσει τα εργαλεία που χρησιμοποιούνται για να χρωματιστεί μια επιφάνεια</li> <li>• Να περιγράψει τον τρόπο με τον οποίο γίνεται το ασβέστωμα.</li> </ul> <p>2. Να περιγράψει τον τρόπο με τον οποίο γίνεται ο χρωματισμός μιας επιφάνειας με κόλλα..</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Να περιγράψει τα στάδια χρωματισμού τοίχων (εσωτερικών και εξωτερικών) με πλαστικά χρώματα και πλαστικό αντίστοιχα.</li> </ul> <p>1. Να περιγράψει τον τρόπο χρωματισμού εξωτερικών επιφανειών με πλαστικά χρώματα τύπου Relief</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Να περιγράψει τον τρόπο με τον οποίο γίνονται οι σπατουλαριστοί χρωματισμοί εσωτερικών τοίχων με πλαστικό.</li> <li>• Να περιγράψει τον τρόπο με τον οποίο γίνονται οι απλοί και οι σπατουλαριστοί ελαιοχρωματισμοί τοίχων</li> <li>• Να περιγράψει την πορεία εργασίας για τους κοινούς ελαιοχρωματισμούς ξύλινων επιφανειών.</li> <li>• Να περιγράψει τις σπατουλαριστές επιχρώσεις τοίχων με ριπολίνη καθώς και</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ο καθηγητής με ερωτηματική μέθοδο και διάλεξη παρουσιάζει την ενότητα χρησιμοποιώντας παράλληλα τον πίνακα και διαφάνειες.</li> <li>• Αφού παρουσιάσει την ενότητα ο καθηγητής εφαρμόζει στο εργαστήριο μαζί με τους μαθητές τα στάδια χρωματισμών σε διάφορες επιφάνειες</li> <li>• Ο καθηγητής με τη βοήθεια διαφανειών, φωτογραφιών και προσπεκτους εξηγεί στους μαθητές όσα αναφέρονται στο σχολικό βιβλίο. Ολοκληρώνοντας την παρουσίαση αναθέτει εργασία στους μαθητές που την παρουσιάζουν σε οργανωμένο σεμινάριο στην τάξη.</li> <li>• Επισκέψεις σε χώρους εργασίας.</li> <li>• Σχετικά εποπτικά μέσα .</li> </ul> <p>1. Κατασκευή μοντέλων στο εργαστήριο.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ο καθηγητής με τη βοήθεια διαφανειών, φωτογραφιών και προσπεκτους εξηγεί στους μαθητές όσα αναφέρονται στο σχολικό βιβλίο. Ολοκληρώνοντας την παρουσίαση αναθέτει εργασία στους μαθητές που την παρουσιάζουν σε</li> </ul>
--	---	--



<p>βερνίκια. Εξωτερικοί - Εσωτερικοί.</p>		<p>τον τρόπο που γίνονται οι σπατουλαριστοί ελαιοχρωματισμοί ξύλινων επιφανειών.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Να περιγράψει ο μαθητής τον τρόπο με τον οποίο γίνονται οι ελαιοχρωματισμοί επιφανειών από δομικό χάλυβα, οι κοινοί, οι σπατουλαριστοί και αυτοί της φωτιάς.</li> <li>• Να προσδιορίσει τα σπουδαιότερα σημεία εκτέλεσης των χρωματισμών.</li> </ul>	<p>οργανωμένο σεμινάριο στην τάξη.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Επισκέψεις σε χώρους εργασίας.</li> <li>• Σχετικά εποπτικά μέσα .</li> <li>• Κατασκευή μοντέλων στο εργαστήριο.</li> <li>• Ο καθηγητής με τη βοήθεια διαφανειών, φωτογραφιών και προσπέκτους εξηγεί στους μαθητές όσα αναφέρονται στο σχολικό βιβλίο. Ολοκληρώνοντας την παρουσίαση αναθέτει εργασία στους μαθητές που την παρουσιάζουν σε οργανωμένο σεμινάριο στην τάξη.</li> <li>• Επισκέψεις σε χώρους εργασίας.</li> <li>• Σχετικά εποπτικά μέσα .</li> <li>• Κατασκευή μοντέλων στο εργαστήριο.</li> <li>• Ο καθηγητής με τη βοήθεια διαφανειών, φωτογραφιών και προσπέκτους εξηγεί στους μαθητές όσα αναφέρονται στο σχολικό βιβλίο. Ολοκληρώνοντας την παρουσίαση αναθέτει εργασία στους μαθητές που την παρουσιάζουν σε οργανωμένο σεμινάριο στην τάξη.</li> <li>• Επισκέψεις σε χώρους εργασίας.</li> <li>• Σχετικά εποπτικά μέσα .</li> <li>• Κατασκευή μοντέλων στο εργαστήριο.</li> </ul>
---	--	--	--

**ΣΧΕΔΙΑΣΤΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ ΧΡΗΣΗΣ Η /Υ**

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ**

**για το μάθημα**

**ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΕΣ ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΕΣ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ**

**Β΄ ΤΑΞΗ**

**Το μάθημα ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΕΣ ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΕΣ εντάσσεται στο ωρολόγιο πρόγραμμα των ΣΧΕΔΙΑΣΤΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ ΧΡΗΣΗΣ Η /Υ των ΕΠΑ.Σ ΜΑΘΗΤΕΙΑΣ.. Διδάσκεται 1ώρα/ εβδομάδα και έχει γενικό σκοπό:**  
**οι μαθητές θα έχουν γνώσεις:**

1. Για τις σωστές και τρέχουσες κατασκευαστικές λεπτομέρειες και για τα προβλήματα κατασκευής και συναρμογής συγκεκριμένων δομικών υλικών, δομικών στοιχείων ή τμημάτων ενός κτιριακού έργου..
2. Για τη μελέτη των γενικών αρχών σχεδίασης ενός κτιρίου
3. Για την μελέτη και αξιολόγηση των κριτηρίων που με βάση αυτά διαμορφώνεται.
4. Για το μετασχηματισμό και τη προσαρμογή τους ανάλογα με τις απαιτήσεις των υλικών που χρησιμοποιούνται για την κατασκευή του.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΕΝΟΤΗΤΩΝ		Γνώσεις που αποκτάει ο μαθητής	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ
<ul style="list-style-type: none"> <li>Διαστάσεις οπτοπλίνθων</li> <li>Είδη τοιχοποιίας</li> <li>Μορφές –Γεωμετρικά χαρακτηριστικά.</li> <li>Τοιχοποιίες από διάφορα υλικά</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Να διακρίνει οπτοπλίνθους διαφόρων τύπων και διαστάσεων.</li> <li>Να Περιγράψει πως κατασκευάζονται οι τοιχοποιίες διαφόρων μορφών.</li> </ul> <p>Να αναφέρει τις κυριότερες διαδικασίες για τη σωστή κατασκευή διαφόρων ειδών τοίχων</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ορισμοί επιχρίσματος- αρμολογήματος. Γενικά για τα κονιάματα των επιχρισμάτων</li> </ul> <p>Είδη επιχρισμάτων (πατητά πεταχτά, Αρτιφισιέλ , πεταχτό-πατητό (εξωτερικοί τοίχοι) τραβηχτό)</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Να διακρίνει τα επιχρίσματα από τα αρμολογήματα.</li> <li>Να Περιγράψει πως κατασκευάζονται τα κονιάματα για τα επιχρίσματα</li> <li>Να διακρίνει τα διάφορα είδη των επιχρισμάτων.</li> </ul> <p>Να περιγράψει τον τρόπο κατασκευής των επιχρισμάτων.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ο καθηγητής με τη βοήθεια διαφανειών, φωτογραφιών και προσπέκτους εξηγεί στους μαθητές όσα αναφέρονται στο σχολικό βιβλίο.</li> </ul> <p>Επισκέψεις σε χώρους εργασίας.</p> <p>Διάλεξη, επισκέψεις σε χώρους εργασίας, παρουσιάσεις και συζητήσεις στην τάξη σε οργανωμένα σεμινάρια, χρήση εποπτικών μέσων με σχετικά αντικείμενα.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Δάπεδα (γενικά). Σκοπός τους- χρησιμότητα επίστρωση πατωμάτων με δάπεδα. Τοποθέτηση δαπέδων</li> <li>Κατασκευή μωσαϊκών δαπέδων.</li> <li>Διάστρωση, λείανση, στίλβωση μωσαϊκών δαπέδων ( απλή αναφορά ).</li> <li>Ηλεκτροκίνητες μηχανές λείανσης μωσαϊκών. Δάπεδα από τσιμεντοκονίαμα</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Να αναγνωρίσει τα ρήγματα και τις αποφλοιώσεις.</li> <li>Να περιγράψει τον τρόπο επισκευής των ρηγμάτων και των αποφλοιώσεων</li> <li>Να αναφέρει τα στάδια κατασκευής των μωσαϊκών δαπέδων και να τα περιγράψει.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Διάλεξη και παρουσίαση από τον καθηγητή.</li> <li>Οι μαθητές σε ένα κτίριο (σχολείο, σπίτι κτλ.) εντοπίζουν και χαρακτηρίζουν βλάβες επιχρισμάτων, προτείνουν τρόπους, επισκευής βγάζουν και .</li> </ul>

<p>10. Πλακίδια επίστρωση δαπέδων-πλεονεκτήματα τους.Τοποθέτηση πλακιδίων δαπέδου με κονία. Στάδια, αρμολόγησης με αρμόστοκο. Τοποθέτηση πλακιδίων με κόλλες.</p> <p>11. Κατασκευή δαπέδων με λείες μαρμαρίνες πλάκες. Κατασκευή κολλητών δαπέδων.</p> <p>12 Κατασκευή ξύλινων καρφωτών δαπέδων. Στρώση Το περίζωμα (σοβατεπί) Λείανση - Στίλβωση πλεονεκτήματα ξύλινων δαπέδων. Βασικοί κανόνες για την τοποθέτηση ξύλινων δαπέδων.</p> <p>13άλυση κάθε μορφής παρκετινών. Λεπτομέρειες ξύλινων δαπέδων. Λεπτομέρειες ξύλινου δαπέδου με μόνωση.</p> <p>15. Κατασκευή πλαστικών δαπέδων</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Να περιγράψει τα στάδια για την κατασκευή των ξύλινων καρφωτών δαπέδων.</li> <li>• Να αναγνωρίσει τα επι μέρους στοιχεία ενός ξύλινου δαπέδου όταν δίνεται η τομή του.</li> <li>• Να αναφέρει τα πλεονεκτήματα των επενδύσεων δαπέδων από ξύλο</li> </ul> <p>Να αναγνωρίσει τα επι μέρους στοιχεία που αποτελούν ένα ξύλινο δάπεδο.</p> <p>Να αναγνωρίζει τα είδη των παρκέτων όταν αυτά δίνονται σε κάτοψη.</p> <p>Να σχεδιάσει σε σκαρίφημα τις λεπτομέρειες κατασκευής ξύλινων δαπέδων.</p> <p>Να σχεδιάσει σε σκαρίφημα τις λεπτομέρειες κατασκευής πλαστικού κολλητού δαπέδου.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ο καθηγητής με τη βοήθεια διαφανειών, φωτογραφιών και προσπέκτους εξηγεί στους μαθητές όσα αναφέρονται στο σχολικό βιβλίο.</li> <li>• Ο καθηγητής με τη βοήθεια διαφανειών, φωτογραφιών και προσπέκτους εξηγεί στους μαθητές όσα αναφέρονται στο σχολικό βιβλίο. Ολοκληρώνοντας την παρουσίαση αναθέτει εργασία στους μαθητές που την παρουσιάζουν σε οργανωμένο σεμινάριο στην τάξη.</li> </ul>
<p>25. Εξωτερική περαστή καρφωτή (ραμποτέ) μονόφυλλη πόρτα. Πόρτα Ασφαλείας</p> <p>26. 20. Ξύλινα παράθυρα . Γαλλικό παράθυρο (πλαίσιο, υαλοστάσιο ,εξώφυλλο) Γερμανικό παράθυρο.</p> <p>27. 21. Μεταλλικά κουφώματα (Γενικά) Μεταλλικά κουφώματα από δομικό χάλυβα Μεταλλικά κουφώματα από αλουμίνιο</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Να περιγράψει τον τρόπο τοποθέτησης των μεταλλικών κουφωμάτων (από δομικό χάλυβα και από αλουμίνιο) .</li> <li>• Να αναφέρει τι θα πρέπει να προσέχουμε στις επαφές κουφωμάτων αλουμινίου με άλλα δομικά στοιχεία.</li> <li>• Να διακρίνει και να περιγράψει τα είδη των υαλοπινάκων.</li> <li>• Να επιλέγει σύμφωνα με τα χαρακτηριστικά τους ανάλογο</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ο καθηγητής με τη βοήθεια διαφανειών, φωτογραφιών και προσπέκτους εξηγεί στους μαθητές όσα αναφέρονται στο σχολικό βιβλίο τάξη. Άσκηση σχεδίασης λεπτομέρειας κάτοψης και τομής ξύλινης πόρτας. Ο καθηγητής με τη βοήθεια διαφανειών, φωτογραφιών και προσπέκτους εξηγεί στους</li> </ul>

<p>Λεπτομερής αναφορά σε σύγχρονες κατασκευές από αλουμίνιο.</p> <p>28. 22. Υαλοπίνακες . Ποιότητες και πάχη των υαλοπινάκων. Διπλοί υαλοπίνακες.</p> <p>29. 24. Πλαστικά κουφώματα είδη πλαστικών κουφωμάτων</p> <p>30. 23. Προμέτρηση κουφωμάτων</p>		<p>υαλοπίνακα για μια κατασκευή Να είναι</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• σε θέση ο μαθητής να προμετρήσει τα κουφώματα μιας οικίας από την κάτοψη.</li> <li>• Να Περιγράψει τον τρόπο τοποθέτησης των πλαστικών κουφωμάτων .</li> <li>• Να αναφέρει τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα.</li> </ul>	<p>μαθητές όσα αναφέρονται στο σχολικό βιβλίο..</p> <p>Άσκηση σχεδίασης λεπτομέρειας κάτοψης και τομής της συγκεκριμένης ξύλινης</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• πόρτας. Ο καθηγητής με τη βοήθεια διαφανειών, φωτογραφιών και προσπέκτους εξηγεί στους μαθητές όσα αναφέρονται στο σχολικό βιβλίο</li> </ul> <p>. Άσκηση σχεδίασης λεπτομέρειας κάτοψης και τομής ξύλινης πόρτας.</p> <p>Ο καθηγητής με τη βοήθεια διαφανειών, φωτογραφιών και προσπέκτους εξηγεί στους μαθητές όσα αναφέρονται στο σχολικό βιβλίο. Άσκηση σχεδίασης λεπτομέρειας κάτοψης και τομής της συγκεκριμένης ξύλινης πόρτας.</p> <p>Ο καθηγητής με τη βοήθεια διαφανειών, φωτογραφιών και προσπέκτους εξηγεί στους μαθητές όσα αναφέρονται στο σχολικό</p> <p>Άσκηση σχεδίασης λεπτομέρειας κάτοψης και τομής παραθύρου.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ο καθηγητής με τη βοήθεια</li> </ul>
--	--	--	---

			<p>διαφανειών, φωτογραφιών και προσπέκτους εξηγεί στους μαθητές όσα αναφέρονται στο σχολικό βιβλίο.</p> <p>Σχεδιαστική άσκηση</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ο καθηγητής με τη βοήθεια διαφανειών, φωτογραφιών και προσπέκτους εξηγεί στους μαθητές όσα αναφέρονται στο σχολικό βιβλίο.</li> </ul> <p>Σχεδιαστική άσκηση.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ο καθηγητής οργανώνει με τους μαθητές επίσκεψη σε εργοστάσιο μεταλλικών κουφωμάτων όπου συλλέγουν πληροφορίες και προσπέκτους.</li> </ul> <p>Κατόπιν επιλέγουν ένα από αυτά τα κουφώματα και κάνουν μια τεχνική περιγραφή αυτού.</p> <p>Καθηγητής και μαθητές οργανώνουν επίσκεψη σε χώρους κοπής υαλοπινάκων ή εργοστάσια παραγωγής διπλών θερμομονωτικών υαλοπινάκων και συλλέγουν πληροφορίες προσπέκτους ή κομμάτια</p>
--	--	--	--

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Παράγοντες, στοιχεία στέγης.</li> <li>• Διαμορφώσεις ειδών στέγης.</li> </ul> <p>Παράδειγμα διαμόρφωσης στέγης.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ζευκτά και συνδέσεις των ράβδων τους.</li> <li>• Έδραση ξύλινων ζευκτών.</li> </ul> <p>Σύνδεσμοι ξύλινων στεγών.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Γενικά</li> <li>• Ζευκτά σιδερένιων στεγών.</li> <li>• Έδραση σιδερένιων ζευκτών</li> <li>• Σύνδεσμοι σιδερένιων στεγών.</li> <li>• Γενικά</li> <li>• Μορφές ζευκτών και διάταξη τοποθέτησής τους.</li> </ul> <p>Έδραση ζευκτών από μπετόν.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Με κεραμίδια παντός τύπου.</li> <li>• Με σχιστολιθικές πλάκες.</li> </ul> <p>Με πισσόχαρτο.</p>		<p>Να περιγράφει τον τρόπο με τον οποίο γίνεται η διαμόρφωση μιας στέγης.</p> <p>Να αναγνωρίζει και να κατονομάσει τα βασικά στοιχεία από τα οποία αποτελείται μια στέγη.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Να αναφέρει τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα των ξύλινων στεγών.</li> <li>• Να περιγράφει τον τρόπο σύνδεσης των ράβδων τους.</li> </ul> <p>Να αναφέρει την διάταξη τοποθέτησης και έδρασης των ξύλινων ζευκτών</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Να αναφέρει τα πλεονεκτήματα των μεταλλικών στεγών.</li> <li>• Να περιγράφει τον τρόπο σύνδεσης των ράβδων τους.</li> </ul> <p>Να αναφέρει τη διάταξη τοποθέτησης των σιδερένιων στεγών..</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Να αναφέρει τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα των στεγών από οπλισμένο σκυρόδεμα.</li> <li>• Να περιγράφει τις διάφορες μορφές ζευκτών.</li> </ul> <p>Να αναφέρουν τον τρόπο έδρασης των ζευκτών.</p> <p>Να περιγράψει τα είδη των κεραμιδιών και να αναφέρει τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματά τους</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Να περιγράψει τα είδη των κυματοειδών φύλλων.</li> </ul>	<p>Ο καθηγητής αφού παρουσιάσει την ενότητα θα δώσει ένα σκαρίφημα στέγης, όπου θα κατονομάσουν οι μαθητές τα βασικά στοιχεία της,</p> <p>Επισκέψεις σε χώρους εργασίας.</p> <p>Ο καθηγητής με τη βοήθεια διαφανειών, φωτογραφιών και προσπέκτους εξηγεί στους μαθητές όσα αναφέρονται στο σχολικό βιβλίο.</p> <p>Ο καθηγητής με τη βοήθεια διαφανειών, φωτογραφιών και προσπέκτους εξηγεί στους μαθητές όσα αναφέρονται στο σχολικό βιβλίο.</p> <p>Ο καθηγητής με τη βοήθεια διαφανειών, φωτογραφιών και προσπέκτους εξηγεί στους μαθητές όσα αναφέρονται στο σχολικό βιβλίο.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ο καθηγητής με τη βοήθεια διαφανειών, φωτογραφιών και προσπέκτους εξηγεί στους μαθητές όσα αναφέρονται στο σχολικό βιβλίο.</li> </ul>
--	--	--	---

		Να αναφέρει τρόπους τοποθέτησης και σύνδεσης μεταξύ των φύλλων.	
<b>Τζάκια</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Τρόπος κατασκευής.</li> </ul> Μέρη τους.		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Να περιγράφει τον τρόπο κατασκευής των τζακιών.</li> </ul> Να περιγράψει τη μορφή αυτών προκειμένου να γίνει ευκολότερη η αναρρόφηση των αερίων.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Καπνοδόχοι (ορισμοί)</b></li> </ul> Κατασκευές καπνοδόχων		<ul style="list-style-type: none"> <li>• . Να περιγράφει τα χαρακτηριστικά των καπνοδόχων.</li> <li>• Να περιγράφει τον τρόπο κατασκευής των καπνοδόχων</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ο καθηγητής αφού παρουσιάσει την ενότητα αναθέτει εργασία στους μαθητές δίνοντάς τους ένα χώρο και ζητά να τοποθετηθεί το τζάκι στην κατάλληλη θέση αιτιολογώντας την. Στη συνέχεια ζητά να κατασκευάσουν σε τομή, όψη και κάτοψη το τζάκι έτσι ώστε να λειτουργήσει σωστά.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Επενδύσεις</b></li> <li>• Γενικά.</li> </ul> Επενδύσεις με πλάκες. <b>Είδη επενδύσεων ανάλογα με τη σύσταση και το μέγεθος των πλακών</b> <p>α) με πλάκες μεγάλης έκτασης και μεγάλου πάχους</p> <p>β) με πλάκες μεγάλης έκτασης και μικρού πάχους</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Να αναφέρει τι είναι οι επενδύσεις και πότε χρησιμοποιούνται.</li> <li>• Να περιγράψει τα είδη των επενδύσεων.</li> <li>• Να αναφέρει τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα κάθε επένδυσης.</li> <li>• Να περιγράφει την προεργασία εκτέλεσης κάθε επένδυσης ανάλογα με το είδος της.</li> <li>• Να αναφέρει τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα των ξύλινων επενδύσεων.</li> <li>• Να περιγράφει τον τρόπο κατασκευής</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ο καθηγητής με τη βοήθεια διαφανειών, φωτογραφιών και προσπέκτους εξηγεί στους μαθητές όσα αναφέρονται στο σχολικό βιβλίο. Ολοκληρώνοντας την παρουσίαση αναθέτει εργασία στους μαθητές που την παρουσιάζουν σε οργανωμένο σεμινάριο στην τάξη.</li> <li>• Ο καθηγητής με ερωτηματική μέθοδο και διάλεξη παρουσιάζει την</li> </ul>



<p>γ) με πλάκες μικρής έκτασης  δ) με ψηφίδες.  <b>Ξύλινες επενδύσεις, χρήσεις και τρόπος κατασκευής.</b>  <b>Πλαστικές επενδύσεις χρήσεις και τρόπος κατασκευής.</b></p>		<p>τους.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Να διακρίνει τη χρησιμοποίηση πλαστικών επενδύσεων.</li> <li>• Να περιγράφει τον τρόπο κατασκευής τους.</li> </ul>	<p>ενότητα χρησιμοποιώντας διαφάνειες και τον πίνακα.</p>
<p><b>Κλίμακες (ορισμός - στοιχεία της κλίμακας)</b>  Διαστάσεις κλιμάκων.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Υπολογισμός ρικτιού (υ) και Πατήματος (π) κλίμακας όταν δίνεται η διαφορά στάθμης (Η).  Παράδειγμα εύρεσης (π) και (υ) με τη βοήθεια πίνακα.</li> <li>• Ευθύγραμμη κλίμακα.  Ευθύγραμμη κλίμακα με στροφή <math>180^{\circ}</math> με δύο βραχίονες και ένα μεσόσκαλο.</li> <li>• <b>Ευθύγραμμη κλίμακα με στροφή <math>90^{\circ}</math>.</b>  Μεταρρύθμιση πλατυσκάλων αυτής.</li> <li>3. <b>Ευθύγραμμη κλίμακα με στροφή <math>180</math></b></li> <li>4. Ευθύγραμμη κλίμακα με <math>180^{\circ}</math> με τρεις βραχίονες και δύο ενδιάμεσα πλατύσκαλα.</li> <li>• Κλίμακες μη σφηνοειδείς βαθμίδες.  Μεταρρύθμιση ευθύγραμμης κλίμακας με στροφή <math>90^{\circ}</math></li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Να περιγράψει ο μαθητής τον τρόπο με το οποίο γίνεται η μεταρρύθμιση του πλατυσκάλου της ευθύγραμμης κλίμακας με στροφή <math>90^{\circ}</math>.</li> <li>• Να σχεδιάσει το σκαρίφημα μιας ευθύγραμμης σκάλας με στροφή <math>90^{\circ}</math> και πάνω σ' αυτή να δείξει τη μεταρρύθμιση του πλατύσκαλου..</li> <li>• Να υπολογίσει τα πλάτη των μεταρρυθμιζόμενων βαθμίδων στην εσωτερική βαθμιδοφόρο και για κλίμακα με στροφή <math>90^{\circ}</math> (αναλυτική μέθοδος).</li> <li>2. Να αναφέρει τον τρόπο με τον οποίο γίνεται η μεταρρύθμιση μιας κλίμακας με στροφή <math>180^{\circ}</math> (με γραφική μέθοδο).</li> <li>• Να καθορίσει τις διαστάσεις μιας κυκλικής κλίμακας.</li> <li>• Να υπολογίσει τα στοιχεία μιας κυκλικής κλίμακας.</li> <li>• Να ονομάσει τα είδη των κλιμάκων της κατασκευής τους αναφέροντας λίγα λόγια για κάθε είδος.</li> <li>12. Να περιγράψει τον τρόπο κατασκευής</li> </ul>	<p>Ο καθηγητής παρουσιάζει την ενότητα χρησιμοποιώντας διαφάνειες.  Στη συνέχεια αναθέτει εργασία στους μαθητές να κατασκευάσουν σε σκαρίφημα την τομή βαθμίδων από οπλισμένο τσιμεντοσκυροκονίαμα με μαρμαρίνη επικάλυψη:  Ο καθηγητής αφού παρουσιάσει την ενότητα ζητά από τους μαθητές να υπολογίσουν τα κατασκευαστικά στοιχεία μιας κλίμακας που δίνεται η υψομετρική διαφορά.  ) Μετά την παρουσίαση της ενότητας ο καθηγητής δίνει φύλλο ελέγχου στους μαθητές να υπολογίσουν την μετατόπιση μιας ευθύγραμμης κλίμακας . Ο καθηγητής ζητά να περιγραφεί με τη βοήθεια σκαριφήματος ο τρόπος με τον οποίο γίνεται η μεταρρύθμιση του πλατύσκαλου της ευθύγραμμης κλίμακας με στροφή <math>90^{\circ}</math> χωρίς να γίνει η γεωμετρική κατασκευή.  Ο καθηγητής αναθέτει στους μαθητές να μετρήσουν τις διατάσεις ενός</p>

<p>(αναλυτική μέθοδος). Μεταρρύθμιση κλίμακας με στροφή 180<sup>0</sup> (γραφική μέθοδος).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Κυκλική (ελικοειδής) κλίμακα.</b> Διαστάσεις αυτής.</li> </ul> <p>Υπολογισμός κυκλικής κλίμακας. Παραδείγματα.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Κατασκευή κλιμάκων.</b> Κλίμακες από οπλισμένο τσιμεντοσκυροκονίαμα (Beton Arme)</li> <li>• <b>Επένδυση κλιμάκων από τσιμεντοσκυροκονίαμα.</b> Υπολογισμός ύψους σκαλοπατιών (πρώτου - τελευταίου) όταν υπάρχει διαφορετικό υλικό κατασκευής της σκάλας με το δάπεδο ορόφου.</li> </ul>		<p>κλιμάκων από Beton arme.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Να περιγράψει τον τρόπο κατασκευής των κλιμάκων με επένδυση από τσιμεντοσκυροκονίαμα και να σχεδιάσει το σκαρίφημα αυτών.</li> <li>• Να υπολογίσει το ύψος σκαλοπατιού (πρώτου - τελευταίου) όταν υπάρχει διαφορετικό υλικό κατασκευής της σκάλας με το δάπεδο ορόφου.</li> </ul>	<p>κλιμακοστασίου και σύμφωνα με αυτές να υπολογίσουν τα στοιχεία αυτής της κλίμακας. Ο καθηγητής αναθέτει στους μαθητές να εξετάσουν αν στο προηγούμενο κλιμακοστάσιο μπορεί να κατασκευασθεί κυκλική κλίμακα σ' αυτό το χώρο Ο καθηγητής παρουσιάζει την ενότητα και αναθέτει εργασία στους μαθητές.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ο καθηγητής αφού παρουσιάσει την ενότητα αναθέτει εργασία στους μαθητές να επιλέξουν υλικό για επένδυση μιας κλίμακας.</li> </ul> <p>Να υπολογίσουν το πάχος πρώτου - τελευταίου σκαλοπατιού όταν υπάρχει διαφορετικό υλικό στους δύο ορόφους..</p>
<p><b><u>ΚΙΓΚΛΙΔΩΜΑΤΑ</u></b> <b>2. 45. Κιγκκιδώματα γενικά.</b> Είδη κιγκκιδωμάτων. Κατασκευές τους. <b>3. Κατασκευές - Μορφές κιγκκιδωμάτων</b> • Μορφές κιγκκιδωμάτων. Κουπαστές.</p>		<p>Να περιγράψει είδη των κιγκκιδωμάτων. Επίσης να περιγράψει τον τρόπο κατασκευής τους.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Να περιγράψει τον τρόπο με τον οποίο γίνεται η πάκτωση των κιγκκιδωμάτων πάνω στην κατασκευή μας.</li> <li>• Να διακρίνει είδη χειρολισθήρων και να σχεδιάσει τα σκαριφήματά τους,</li> </ul>	<p>Ο καθηγητής παρουσιάζει την ενότητα χρησιμοποιώντας διαφάνειες και τον πίνακα</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ο καθηγητής διοργανώνει επίσκεψη σε εργοστάσια κατασκευής κιγκκιδωμάτων.</li> <li>• Συλλογή προσπέκτους και σύνταξη τεχνικής έκθεσης.</li> </ul>

<p><b>2. ΧΡΩΜΑΤΙΣΜΟΙ</b>  Λόγοι που τους κάνουν απαραίτητους -  τρόποι που μπαίνουν σαν  συνθετικό στοιχείο - τρόποι  εφαρμογής αυτών.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Χρωματισμοί με υδράσβεστο (ασβέστωμα).</b></li> </ul> <p>Χρωματισμοί με κόλλα</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Απλοί χρωματισμοί εσωτερικών τοίχων με πλαστικά χρώματα (στάδια).</li> <li>• Απλοί χρωματισμοί εξωτερικών τοίχων με πλαστικό (στάδια).</li> </ul> <p>Χρωματισμοί εξωτερικών τοίχων με πλαστικά χρώματα τύπου Relief.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Σπατουλαριστοί χρωματισμοί με πλαστικό (στάδια).</li> <li>• Απλοί ελαιοχρωματισμοί τοίχων.</li> </ul> <p>Σπατουλαριστοί ελαιοχρωματισμοί τοίχων.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Χρωματισμοί ξύλινων επιφανειών.</li> </ul> <p>Κοινοί και σπατουλαριστοί ελαιοχρωματισμοί και σπατουλαριστοί με ριπολίνη.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ελαιοχρωματισμοί επιφανειών από δομικό χάλυβα, σπατουλαριστοί και της φωτιάς.</li> <li>• Παρατηρήσεις.</li> </ul> <p>Επιχρώσεις ξύλινων επιφανειών με</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Να προσδιορίσει τους λόγους που κάνουν τον χρωματισμό των διαφόρων επιφανειών απαραίτητο.</li> <li>• Να αναφέρει και να αναγνωρίσει τα εργαλεία που χρησιμοποιούνται για να χρωματιστεί μια επιφάνεια</li> <li>• Να περιγράψει τον τρόπο με τον οποίο γίνεται το ασβέστωμα.</li> </ul> <p>4. Να περιγράψει τον τρόπο με τον οποίο γίνεται ο χρωματισμός μιας επιφάνειας με κόλλα..</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Να περιγράψει τα στάδια χρωματισμού τοίχων (εσωτερικών και εξωτερικών) με πλαστικά χρώματα και πλαστικό αντίστοιχα.</li> </ul> <p>2. Να περιγράψει τον τρόπο χρωματισμού εξωτερικών επιφανειών με πλαστικά χρώματα τύπου Relief</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Να περιγράψει τον τρόπο με τον οποίο γίνονται οι σπατουλαριστοί χρωματισμοί εσωτερικών τοίχων με πλαστικό.</li> <li>• Να περιγράψει τον τρόπο με τον οποίο γίνονται οι απλοί και οι σπατουλαριστοί ελαιοχρωματισμοί τοίχων</li> <li>• Να περιγράψει την πορεία εργασίας για τους κοινούς ελαιοχρωματισμούς ξύλινων επιφανειών.</li> <li>• Να περιγράψει τις σπατουλαριστές επιχρώσεις τοίχων με ριπολίνη καθώς και</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ο καθηγητής με ερωτηματική μέθοδο και διάλεξη παρουσιάζει την ενότητα χρησιμοποιώντας παράλληλα τον πίνακα και διαφάνειες.</li> <li>• Αφού παρουσιάσει την ενότητα ο καθηγητής εφαρμόζει στο εργαστήριο μαζί με τους μαθητές τα στάδια χρωματισμών σε διάφορες επιφάνειες</li> <li>• Ο καθηγητής με τη βοήθεια διαφανειών, φωτογραφιών και προσπέκτους εξηγεί στους μαθητές όσα αναφέρονται στο σχολικό βιβλίο. Ολοκληρώνοντας την παρουσίαση αναθέτει εργασία στους μαθητές που την παρουσιάζουν σε οργανωμένο σεμινάριο στην τάξη.</li> <li>• Επισκέψεις σε χώρους εργασίας.</li> <li>• Σχετικά εποπτικά μέσα .</li> </ul> <p>2. Κατασκευή μοντέλων στο εργαστήριο.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ο καθηγητής με τη βοήθεια διαφανειών, φωτογραφιών και προσπέκτους εξηγεί στους μαθητές όσα αναφέρονται στο σχολικό βιβλίο. Ολοκληρώνοντας την παρουσίαση αναθέτει εργασία στους μαθητές που την παρουσιάζουν σε</li> </ul>
---	--	---	--

<p>βερνίκια. Εξωτερικοί - Εσωτερικοί.</p>		<p>τον τρόπο που γίνονται οι σπατουλαριστοί ελαιοχρωματισμοί ξύλινων επιφανειών.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Να περιγράψει ο μαθητής τον τρόπο με τον οποίο γίνονται οι ελαιοχρωματισμοί επιφανειών από δομικό χάλυβα, οι κοινοί, οι σπατουλαριστοί και αυτοί της φωτιάς.</li> <li>• Να προσδιορίσει τα σπουδαιότερα σημεία εκτέλεσης των χρωματισμών.</li> </ul>	<p>οργανωμένο σεμινάριο στην τάξη.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Επισκέψεις σε χώρους εργασίας.</li> <li>• Σχετικά εποπτικά μέσα .</li> <li>• Κατασκευή μοντέλων στο εργαστήριο.</li> <li>• Ο καθηγητής με τη βοήθεια διαφανειών, φωτογραφιών και προσπέκτους εξηγεί στους μαθητές όσα αναφέρονται στο σχολικό βιβλίο. Ολοκληρώνοντας την παρουσίαση αναθέτει εργασία στους μαθητές που την παρουσιάζουν σε οργανωμένο σεμινάριο στην τάξη.</li> <li>• Επισκέψεις σε χώρους εργασίας.</li> <li>• Σχετικά εποπτικά μέσα .</li> <li>• Κατασκευή μοντέλων στο εργαστήριο.</li> <li>• Ο καθηγητής με τη βοήθεια διαφανειών, φωτογραφιών και προσπέκτους εξηγεί στους μαθητές όσα αναφέρονται στο σχολικό βιβλίο. Ολοκληρώνοντας την παρουσίαση αναθέτει εργασία στους μαθητές που την παρουσιάζουν σε οργανωμένο σεμινάριο στην τάξη.</li> <li>• Επισκέψεις σε χώρους εργασίας.</li> <li>• Σχετικά εποπτικά μέσα .</li> <li>• Κατασκευή μοντέλων στο εργαστήριο.</li> </ul>
---	--	--	--

**ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΑΠΑΣΧΟΛΗΣΗΣ ΕΡΓΑΤΙΚΟΥ ΔΥΝΑΜΙΚΟΥ**

## **ΕΠΑ.Σ. ΜΑΘΗΤΕΙΑΣ**

*Μάθημα :*

### **ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟΥ**

### **ΤΑΞΗ Β΄**

**ΩΡΕΣ ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΑΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ : 1 Θ**

**ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ & ΜΕΣΩΝ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Α4**

*Αθήνα 2007*

## **ΣΧΕΔΙΑΣΤΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ ΧΡΗΣΗΣ Η /Υ**

### **ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ**

**για το μάθημα**

### **ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟΥ**

**Β΄ ΤΑΞΗ**

Το μάθημα **ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟΥ** εντάσσεται στο ωρολόγιο πρόγραμμα των **ΣΧΕΔΙΑΣΤΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ ΧΡΗΣΗΣ Η /Υ** των ΕΠΑ.Σ ΜΑΘΗΤΕΙΑΣ.. Διδάσκεται 1 ώρα την εβδομάδα και έχει **γενικό σκοπό**: Σαν αποτέλεσμα της εκπαιδευτικής διαδικασίας στο μάθημα αυτό ο μαθητής θα:

1. περιγράφει τις διαδικασίες που εφαρμόζονται για την οργάνωση και λειτουργία των εργοταξιακών χώρων κατά τρόπο ώστε να προκύπτει το μέγιστο οικονομικό αποτέλεσμα.
2. Αναλύει διαδικασίες που πρέπει να εφαρμόζονται στα εργοτάξια ώστε να εξασφαλίζονται συνθήκες ασφαλείας για τους εργαζομένους.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΕΝΟΤΗΤΩΝ		Γνώσεις που αποκτάει ο μαθητής	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ
<p>1.1 Ορισμός εργοταξίου - παραδείγματα εργοταξίων.</p> <p>1.2. Διάκριση εργοταξίων σύμφωνα με τα έργα που εκτελούνται σ' αυτά - παραδείγματα.</p> <p>1.3.Οικοδομικά εργοτάξια.</p> <p>1.4.Εργοτάξια οδοποιίας.</p> <p>1.5.Υδραυλικά εργοτάξια.</p> <p>1.6.Λιμενικά εργοτάξια.</p> <p>1.7. Στοιχεί για την επιλογή του χώρου του εργοταξίου.</p>		<p>Περιγράφουν την έννοια του εργοταξίου καθώς και τις εφαρμοζόμενες διαδικασίες στο εργοτάξιο για την πραγματοποίηση κατασκευών.</p>	<p>Διάλεξη από τον καθηγητή, επισκέψεις σε χώρους εργασίας, λήψη φωτογραφιών, παρουσιάσεις και συζητήσεις εργασιών στην τάξη σε οργανωμένα σεμινάρια, χρήση εποπτικών μέσων σε σχετικά θέματα.</p>
<p>2.1 Γραφεία.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Γραφείο εργοταξιάρχη.</li> </ul> <p>2.3 Γραφείο μελετών.</p> <p>2.4 Γραφείο επιβλεπόντων.</p> <p>2.5 Γραφείο προσωπικού.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Λογιστήριο - ταμείο.</li> <li>• Αποθήκες υλικών και ανταλλακτικών.</li> <li>• Συνεργεία επισκευών και συντήρησης.</li> <li>• Υπόλοιπες εγκαταστάσεις</li> </ul> <p>Εγκαταστάσεις σε μεγάλα εργοτάξια.</p>		<p>Αναφέρουν τις απαραίτητες εγκαταστάσεις του εργοταξίου καθώς και την αναγκαιότητα κάθε χώρου</p>	<p>Διάλεξη από τον καθηγητή, επισκέψεις σε χώρους εργασίας, λήψη φωτογραφιών, παρουσιάσεις και συζητήσεις εργασιών στην τάξη σε οργανωμένα σεμινάρια, χρήση εποπτικών μέσων σε σχετικά θέματα.</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Σύντομη περιγραφή και φωτογραφίες των βασικών μηχανημάτων.</li> </ul> <p>Περιγραφή του έργου που εκτελούν.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Μηχανήματα εκσκαφών.</li> </ul> <p>3.3 Μηχανήματα σκυροδετήσεως.</p> <p>Μηχανήματα οδοποιίας.</p>		<p>Περιγράφουν τα βασικά μηχανήματα που απαιτούνται για κάθε εργοτάξιο, ανάλογα με το έργο που θα εκτελεσθεί.</p>	<p>Διάλεξη από τον καθηγητή, επισκέψεις σε χώρους εργασίας, λήψη φωτογραφιών, παρουσιάσεις και συζητήσεις εργασιών στην τάξη σε οργανωμένα σεμινάρια, χρήση εποπτικών μέσων σε σχετικά θέματα.</p>
<p>4.1.Ειδικότητες που αποτελούν το προσωπικό του εργοταξίου.</p> <p>4.2 Οργανόγραμμα.</p> <p>4.2.1.Χρησιμότητα οργανογράμματος.</p>		<p>Αναλύουν το είδος του προσωπικού που απαιτείται σε κάθε εργοτάξιο και το έργο που προσφέρει ο καθένας.</p>	<p>Διάλεξη από τον καθηγητή, επισκέψεις σε χώρους εργασίας, λήψη φωτογραφιών, παρουσιάσεις και συζητήσεις εργασιών στην τάξη σε οργανωμένα σεμινάρια, χρήση εποπτικών μέσων σε σχετικά θέματα.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ιδιωτικά έργα.</li> <li>• Δημόσια έργα.</li> <li>• Διαδικασία εκτέλεσης δημ. τεχνικών έργων</li> </ul> <p>5.4 Τεύχη δημοπράτησης.</p> <p>5.4.1.Τεχνική περιγραφή.</p> <p>5.4.2.Ανάλυση τιμών.</p> <p>5.4.3.Προμέτρηση.</p> <p>5.4.4.Προυπολογισμός.</p> <p>5.4.5.Τιμολόγιο.</p> <p>5.4.6.Ειδική συγγραφή υποχρεώσεων.</p> <p>5.5. Παράδειγμα - απλές εφαρμογές.</p>		<p>Περιγράφουν τη διαδικασία εκτέλεσης δημοσίων έργων, τα στάδια που ακολουθούνται, και τη μεγάλη διαφορά που υπάρχει μεταξύ των δημοσίων και των ιδιωτικών έργων</p>	<p>Διάλεξη από τον καθηγητή, επισκέψεις σε χώρους εργασίας, λήψη φωτογραφιών, παρουσιάσεις και συζητήσεις εργασιών στην τάξη σε οργανωμένα σεμινάρια, χρήση εποπτικών μέσων σε σχετικά θέματα.</p>



1.Ορισμός . 6.2Στοιχεία διακήρυξης. 6.3Δημοσίευση διακήρυξης.		Περιγράφουν τις διαδικασίες που εφαρμόζονται για τη διακήρυξη έργων και τη σκοπιμότητά τους.	Διάλεξη από τον καθηγητή, επισκέψεις σε χώρους εργασίας, λήψη φωτογραφιών, παρουσιάσεις και συζητήσεις εργασιών στην τάξη σε οργανωμένα σεμινάρια, χρήση εποπτικών μέσων σε σχετικά θέματα.
7.1.Γενικά. 7.2.Τρόποι δημοπρασίας. 7.3.Διεξαγωγή δημοπρασίας. 7.4.Αποτέλεσμα δημοπρασίας.		Περιγράφουν και να σχολιάζουν τη διαδικασία δημοπράτησης έργων	Διάλεξη από τον καθηγητή, επισκέψεις σε χώρους εργασίας, λήψη φωτογραφιών, παρουσιάσεις και συζητήσεις εργασιών στην τάξη σε οργανωμένα σεμινάρια, χρήση εποπτικών μέσων σε σχετικά θέματα.

Στάδιο Σχεδίασης μιας εφαρμογής πολυμέσων		να αποκτήσουν οι σπουδαστές την ικανότητα και την δεξιότητα να χειριστούν Σχεδίαση μιας εφαρμογής πολυμέσων	Σχεδιασμός εφαρμογής πολυμέσων
Στάδιο Υλοποίησης μιας εφαρμογής πολυμέσων		να αποκτήσουν οι σπουδαστές την ικανότητα και την δεξιότητα να χειριστούν Υλοποίησης μιας εφαρμογής πολυμέσων	Ολοκλήρωση πολυμεσικής εφαρμογής

**ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΑΠΑΣΧΟΛΗΣΗΣ ΕΡΓΑΤΙΚΟΥ ΔΥΝΑΜΙΚΟΥ**

**ΕΠΑ.Σ. ΜΑΘΗΤΕΙΑΣ**

*Μάθημα :*

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ Η/Υ**

**ΤΑΞΗ Β΄**

**ΩΡΕΣ ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΑΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ : 3 Ε**

**ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ & ΜΕΣΩΝ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Α4**

*Αθήνα 2007*

**ΣΧΕΔΙΑΣΤΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ ΧΡΗΣΗΣ Η /Υ**

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ**

**για το μάθημα**

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ Η/Υ**

**Β΄ ΤΑΞΗ**

Το μάθημα **ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ Η/Υ** εντάσσεται στο ωρολόγιο πρόγραμμα των **ΣΧΕΔΙΑΣΤΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ ΧΡΗΣΗΣ Η /Υ** των ΕΠΑ.Σ ΜΑΘΗΤΕΙΑΣ.. Διδάσκεται 3 ώρες την εβδομάδα και έχει **γενικό σκοπό**:

1. Σαν αποτέλεσμα της εκπαιδευτικής διαδικασίας ο μαθητής θα μπορεί να αξιοποιήσει τους Η/Υ σε έναν αριθμό εφαρμογών στον τομέα των κατασκευών και θα εξοικειωθεί με την σχεδίαση τεχνικών έργων με χρήση του Η/Υ.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΕΝΟΤΗΤΩΝ		Γνώσεις που αποκτάει ο μαθητής	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ
■ Ξεκίνημα.		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Εξοικείωση με το πρόγραμμα.</li> <li>■ Γραμμές τίτλου, μενού, εργαλείων και κατάστασης.</li> <li>■ Ταινία και κανόνας.</li> <li>■ Βοήθεια και πλαίσια διαλόγου.</li> </ul>	<p>Άσκηση για παροχή βοήθειας ώστε να ανακαλέσουμε αποθηκευμένο έγγραφο.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Εξερεύνηση του πλαισίου διαλόγου Character.</li> <li>■ Εξάσκηση στην προσθήκη και στην αφαίρεση της γραμμής εργαλείων, της ταινίας ή του κανόνα.</li> <li>■ Προσθήκη πλήκτρων στη γραμμή εργαλείων και επιλογών στα μενού.</li> </ul>
■ Δημιουργία εγγράφου και εκτύπωσή του.		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Να μπορεί ο μαθητής να πληκτρολογεί ένα απλό κείμενο και να εκτυπώσει το έγγραφό του.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Πληκτρολόγηση μίας εμπορικής επιστολής με δημιουργία εσοχών και παραγράφων - εκτύπωση.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Αποθήκευση και ανάκληση εγγράφου.</li> <li>■ Έξοδος.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Να μπορεί ο μαθητής να ανακαλεί και να αποθηκεύει έγγραφα, να δημιουργεί αντίγραφα ασφαλείας, και να μετονομάζει ένα έγγραφο</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ανάκληση και μετονομασία έτοιμου εγγράφου και δημιουργία αντιγράφων και σε δισκέτα.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Επιλογή κειμένου.</li> <li>■ Εισαγωγή χαρακτήρων και διακοπών σελίδων.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Να μπορεί ο μαθητής να επιλέξει κείμενα - τμήματα κειμένων και να τα αποεπιλέξει.</li> <li>■ Επίσης να εισάγει και να διαγράφει διακοπές σελίδας.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Άσκηση επιλογής και αποεπιλογής κειμένου - εισαγωγής και διαγραφής - διακοπής σελίδας.</li> </ul>
■ Μορφοποίηση χαρακτήρων.		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Να μπορεί ο μαθητής να υπογραμμίζει, να δημιουργεί πλάγια ή και έντονα γράμματα καθώς και να αλλάζει κεφαλαία με πεζά γράμματα καθώς και το μέγεθός τους και την γραμματοσειρά.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Σε δεδομένο κείμενο ο μαθητής επεμβαίνει στην υπάρχουσα μορφοποίηση</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Παρουσίαση εγγράφου</li> <li>■ Στοίχιση κειμένου. -Στηλοθέτες</li> <li>■ Διάστιχα και εσοχές</li> <li>■ Δημιουργία προεξοχών.</li> <li>■ Περιθώρια σελίδας</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ο μαθητής να ... <ul style="list-style-type: none"> <li>□ γνωρίζει πώς να επεμβαίνει στη διάταξη σελίδας και πως να κάνει προεπισκόπηση.</li> <li>□ μπορεί να στοιχίζει με διάφορους τρόπους το κείμενο. Επίσης να καθορίζει και να χρησιμοποιεί στηλοθέτες.</li> <li>□ μπορεί να προσαρμόζει το διάστιχο, να δημιουργεί εσοχές και να μορφοποιεί έγγραφο με εσοχές.</li> <li>□ μπορεί να αριθμεί παραγράφους και να δημιουργεί καταλόγους με βούλες.</li> <li>□ χρησιμοποιεί την κλίμακα περιθωρίων του κανόνα να καθορίζει περιθώρια για αντικριστές σελίδες και να αλλάζει περιθώρια στην κατάσταση προεπισκόπησης.</li> </ul> </li> <li>■ Ο μαθητής να μπορεί να δημιουργεί τον κατάλληλο πίνακα και να τον μορφοποιεί.</li> <li>■ Ο μαθητής να μπορεί να ... <ul style="list-style-type: none"> <li>□ εισάγει και να προσαρμόζει την μορφή ημερομηνίας και ώρας.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Άσκηση αλλαγής του τρόπου που φαίνεται το κείμενο στην οθόνη καθώς και της μεγέθυνσης της εικόνας.</li> <li>■ Σε προϋπάρχον κείμενο ο μαθητής καλείται να δημιουργήσει νέα στοίχιση, να την ακυρώσει να καθορίσει στηλοθέτες, να τους ακυρώσει και να τους μετακινήσει.</li> <li>■ Σε έγγραφο από αρχείο ζητείται αλλαγή του διαστήχου και δημιουργία εσοχών. Επίσης δημιουργία νέου εγγράφου με διάφορα επίπεδα εσοχών.</li> <li>■ Οι μαθητές καλούνται να δημιουργήσουν ένα κείμενο στο οποίο οι παράγραφοι να είναι αριθμημένοι ή να έχουν βούλα (σε προεξοχή).</li> <li>■ Άσκηση κατά την οποία ο μαθητής θα επεμβαίνει σε έγγραφο του αρχείου και θα μεταβάλλει τα</li> </ul>
--	--	---	---

		<p><input type="checkbox"/> δημιουργεί κεφαλίδες και υποσέλιδα.</p> <p>■ Ο μαθητής να μπορεί να ...</p> <p><input type="checkbox"/> προσθέτει γραμμές σε παραγράφους.</p> <p><input type="checkbox"/> δημιουργεί πλαίσια και περιγράμματα.</p> <p>■ Να μπορεί ο μαθητής να εισάγει γραφικά στα κείμενά του.</p>	<p>περιθώρια, θα δημιουργεί περιθώρια για αντικρυστές σελίδες και θα αλλάζει περιθώρια στην κατάσταση προεπισκόπησης.</p> <p>■ Ζητείται από τους μαθητές να δημιουργήσουν ένα πίνακα και να εισάγουν δεδομένα (και απλές μαθηματικές πράξεις).</p> <p>■ Ο μαθητής εξασκείτε στον καθορισμό ημερομηνίας και ώρας .</p> <p>■ Επίσης θα πρέπει σε έγγραφο αρχείου να παρεμβάλει κεφαλίδα και υποσέλιδο και να τα μορφοποιήσει.</p> <p>■ Σε έγγραφο από αρχείο ο μαθητής καλείται να δημιουργήσει γραμμές, πλαίσια και περιγράμματα.</p> <p>■ Ο μαθητής καλείται να</p>
--	--	---	---

			εισάγει εικόνα σε κείμενό του να την περιβάλλει με πλαίσιο και να μεταβάλει το μέγεθός της.
Δημιουργία πινάκων.		Ο μαθητής να μπορεί να δημιουργεί τον κατάλληλο πίνακα και να τον μορφοποιεί.	Ζητείται από τους μαθητές να δημιουργήσουν ένα πίνακα και να εισάγουν δεδομένα (και απλές μαθηματικές πράξεις).
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Εισαγωγή ημερομηνίας και ώρας.</li> <li>■ Δημιουργία κεφαλίδων και υποσέλιδων.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ο μαθητής να μπορεί να ... <ul style="list-style-type: none"> <li>□ εισάγει και να προσαρμόζει την μορφή ημερομηνίας και ώρας.</li> </ul> </li> </ul> δημιουργεί κεφαλίδες και υποσέλιδα.	<p>Ο μαθητής εξασκείται στον καθορισμό ημερομηνίας και ώρας .</p> <p>■ Επίσης θα πρέπει σε έγγραφο αρχείου να παρεμβάλει κεφαλίδα και υποσέλιδο και να τα μορφοποιήσει.</p>
■ Προσθήκη γραμμών και πλαισίων.		<p>Ο μαθητής να μπορεί να ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>□ προσθέτει γραμμές σε παραγράφους.</li> </ul> δημιουργεί πλαίσια και περιγράμματα.	<p>■ Σε έγγραφο από αρχείο ο μαθητής καλείται να δημιουργήσει γραμμές, πλαίσια και περιγράμματα</p>
■ Προσθήκη γραφικών.		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Να μπορεί ο μαθητής να εισάγει γραφικά στα κείμενά του.</li> </ul>	<p>■ Ο μαθητής καλείται να εισάγει εικόνα σε κείμενό του να την περιβάλλει με πλαίσιο και να μεταβάλει το μέγεθός της.</p>



■ Δημιουργία φύλλου εργασίας		■ Ο μαθητής να μπορεί να ανοίγει, να μετονομάζει και να κλείνει ένα φύλλο εργασίας, αφού εισάγει κείμενο.	■ Ζητείται από τον μαθητή να ανοίξει ένα φύλλο εργασίας να αναγνωρίσει το ενεργό κελί τη γραμμή τύπων τη γραμμή μενού, την επικεφαλίδα στήλης και γραμμής, τις ράβδους κύλισης, την τυπική γραμμή εργαλείων και αφού εισάγει κείμενο να το κλείσει.
■ Εισαγωγή αριθμών και τύπων.		■ Ο μαθητής να εισάγει κείμενο αριθμούς και τύπους.	■ Ο μαθητής καλείται να εισάγει κείμενο τύπους αριθμούς και συναρτήσεις σε ένα φύλλο εργασίας
Μορφοποίηση φύλλου εργασίας.		■ Ο μαθητής να γνωρίζει να μεταβάλλει τις διαστάσεις των κελιών και την ευθυγράμμιση των περιεχομένων τους και να προσθέτει περιθώρια και σκίαση.	■ Οι μαθητές επαναλαμβάνουν τις διαδικασίες ώστε να αποκτήσουν ευχέρεια. ■ Σε δεδομένο φύλλο θα πρέπει να αλλάξουν τη στοίχιση και τη γραμματοσειρά. ■ Επίσης να προσθέσουν περιθώρια και σκίαση σε κελιά.

Αντιγραφή και μετακίνηση δεδομένων και μορφοποιήσεων των κελιών.		<p>■ Ο μαθητής να μπορεί να ...</p> <p>□ αντιγράφει δεδομένα σε κελιά, γειτονικά και μη και σε φύλλα εργασίας.</p> <p>παρεμβάλει και να διαγράφει γραμμές στήλες και κελιά. Να δουλεύει με παράθυρα</p>	<p>■ Σε δεδομένο φύλλο εργασίας οι μαθητές θα πρέπει να παρεμβάλουν και να διαγράψουν γραμμές, στήλες και κελιά.</p> <p>■ Επίσης να αντιγράψουν και να μετακινήσουν δεδομένα και μορφοποιήσεις σε ένα φύλλο εργασίας, και από ένα φύλλο εργασίας σε άλλο.</p>
■ Περιγράμμιση και συνένωση δεδομένων στα φύλλα εργασίας.		<p>■ Ο μαθητής να δημιουργεί περίγραμμα σε ένα φύλλο εργασίας, να το αναπτύσσει και να το συμπύσσει.</p>	<p>■ Ο μαθητής καλείται να επέμβει σε δεδομένο φύλλο εργασίας και να το φέρει σε συγκεκριμένη τελική μορφή.</p>
Διαμόρφωση σελίδας και εκτύπωση		<p>■ Ο μαθητής να μπορεί να ...</p> <p>□ προεπισκοπεί ένα τυπωμένο φύλλο εργασίας.</p> <p>□ διαμορφώνει τη διάταξη της σελίδας.</p> <p>εκτυπώνει τμήμα φύλλου εργασίας και να προσδιορίζει τίτλους, που θα εκτυπώνονται σε όλες τις σελίδες.</p>	<p>■ Η άσκηση θα πρέπει να περιλαμβάνει προεπισκόπηση δεδομένου φύλλου εργασίας, τροποποίηση της διάταξης της σελίδας, προσθήκη κεφαλίδας στη σελίδα, προσδιορισμό τμήματος του εγγράφου και τους τίτλους που θέλουμε να εκτυπωθούν και τελικό έλεγχο.</p>

Διαμόρφωση μιας βάσης δεδομένων.		<p>■ Ο μαθητής να μπορεί να ...</p> <p><input type="checkbox"/> ορίζει μία βάση δεδομένων.</p> <p>χρησιμοποιεί τη φόρμα δεδομένων για πρόσθεση και αλλαγή των εγγραφών και για τον ορισμό κριτηρίων επιλογής εγγραφών.</p>	<p>Ο μαθητής θα κληθεί να εμφανίσει τα δεδομένα ενός φύλλου εργασίας σε διάγραμμα ενσωματωμένο ή όχι.. Θα επιλέξει τον κατάλληλο τύπο διαγράμματος, θα δημιουργήσει τίτλο και θα επιγράψει τους άξονες. Θα αλλάξει τη γραμματοσειρά και θα προσθέσει νέα στοιχεία.</p>
Δημιουργία και μορφοποίηση διαγράμματος		<p>■ Ο μαθητής να μπορεί να ...</p> <p><input type="checkbox"/> επιλέγει τα δεδομένα για τη δημιουργία διαγράμματος.</p> <p><input type="checkbox"/> δημιουργεί ένα ξεχωριστό έγγραφο διαγράμματος.</p> <p><input type="checkbox"/> προσθέτει γραμμές πλέγματος.</p> <p><input type="checkbox"/> επιλέγει, μετακινεί, να αλλάζει μέγεθος, γραμματοσειρά και σχέδια σε στοιχεία του διαγράμματος</p> <p>προσθέτει βέλος και μη προσαρτημένο κείμενο στο διάγραμμα.</p>	<p>■ Ο μαθητής θα κληθεί να εμφανίσει τα δεδομένα ενός φύλλου εργασίας σε διάγραμμα ενσωματωμένο ή όχι.. Θα επιλέξει τον κατάλληλο τύπο διαγράμματος, θα δημιουργήσει τίτλο και θα επιγράψει τους άξονες. Θα αλλάξει τη γραμματοσειρά και θα προσθέσει νέα στοιχεία.</p>
■ Διόρθωση σειρών δεδομένων διαγράμματος		<p>■ Ο μαθητής να μπορεί να ...</p> <p><input type="checkbox"/> επιλέγει σειρές δεδομένων σε ένα διάγραμμα.</p> <p><input type="checkbox"/> διορθώνει ένα τύπο σειράς δεδομένων και να προσθέτει ή να αφαιρεί μία σειρά δεδομένων</p>	<p>■ Ο μαθητής καλείται να διορθώσει τον τύπο σειράς για να τροποποιήσει, να προσθέσει και να διαγράψει τα δεδομένα στο έτοιμο διάγραμμα.</p>

		από ένα διάγραμμα. δημιουργεί ένα διάγραμμα διασποράς	■ Επίσης να δημιουργήσει ένα διάγραμμα διασποράς για να παρουσιάσει τη σχέση μεταξύ των δεδομένων των δύο σειρών,
■ Εισαγωγή στη θεωρία του δικτύου.		■ Ενημέρωση μαθητών: τι είναι δίκτυο, τι πλεονεκτήματα προσφέρει και ποιος ο τυπικός εξοπλισμός χρειάζεται.	■ Ομιλία - επίδειξη slides - επίδειξη χρήσης των Windows.
■ Επίδειξη προγραμμάτων προβολής και αναζήτησης εγγράφων και σχεδίων.		■ Εξοικείωση με το περιβάλλον του προγράμματος. ■ Να μάθει ο μαθητής να ανοίγει και να κλείνει τα μενού και να εμφανίζει έγγραφα	■ Επίδειξη του προγράμματος. ■ Ο μαθητής θα κάνει τις κινήσεις που απαιτούνται.
■ Απλές εργασίες. ■ ■ Εκτύπωση σχεδίων & εγγράφων μέσα από το περιβάλλον των Windows		■ Εξοικείωση με το περιβάλλον του προγράμματος. ■ Να μάθει ο μαθητής να ανοίγει και να κλείνει τα μενού και να εμφανίζει έγγραφα.  ■ Να γνωρίζει ο μαθητής να χρησιμοποιεί απλές εντολές	■ Συγκέντρωση σχεδίων . ■ Δημιουργία “πακέτου” και αποστολή - παραλαβή σε διάφορα τερματικά.

**ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΑΠΑΣΧΟΛΗΣΗΣ ΕΡΓΑΤΙΚΟΥ ΔΥΝΑΜΙΚΟΥ**

## **ΕΠΑ.Σ. ΜΑΘΗΤΕΙΑΣ**

*Μάθημα :*

### **ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΕΡΓΑΣΙΑΣ - ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ**

#### **ΤΑΞΗ Β΄**

**ΩΡΕΣ ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΑΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ : 1 Θ**

**ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ & ΜΕΣΩΝ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Α4**

*Αθήνα 2007*

## ΣΧΕΔΙΑΣΤΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ ΧΡΗΣΗΣ Η /Υ

### ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ

για το μάθημα







### ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΕΡΓΑΣΙΑΣ - ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ

Β΄ ΤΑΞΗ

Το μάθημα **ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΕΡΓΑΣΙΑΣ - ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ** εντάσσεται στο ωρολόγιο πρόγραμμα των **ΣΧΕΔΙΑΣΤΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ ΧΡΗΣΗΣ Η /Υ** των ΕΠΑ.Σ ΜΑΘΗΤΕΙΑΣ.. Διδάσκεται 1 ώρα την εβδομάδα και έχει **γενικό σκοπό**:

Οι εκπαιδευτικές δραστηριότητες στα πλαίσια του μαθήματος «*εργασιακό περιβάλλον του τομέα*», θα πρέπει να επικεντρωθούν, πλην άλλων, στις νέες συνθήκες που διαμορφώνονται με την Ενιαία Ευρωπαϊκή Αγορά, και ιδιαίτερα ..

#### *Ι. Σχετικά με τη φύση της εργασίας*

-  Τι κάνουν οι εργαζόμενοι στη θέση εργασίας για την οποία εκπαιδεύονται οι μαθητές, ποιος είναι ο εξοπλισμός που χρησιμοποιούν και πόσο στενά καθοδηγούνται και επιβλέπονται κατά τη διάρκεια της εργασίας τους.
-  Ποια είναι τα συνδεόμενα επαγγέλματα και πώς ομαδοποιούνται σε κατάλληλα σύνολα. Πώς μπορεί να εξασφαλισθεί ότι οι μαθητές θα μπορούν να μετακινηθούν αργότερα στην αγορά εύκολα από το ένα σχετικό επάγγελμα στο άλλο ( μέσω εκπαιδευτικών προγραμμάτων δια βίου εκπαίδευσης ) ανάλογα με τις εξελίξεις, που αυξάνει την ασφάλεια των εκπαιδευομένων.
-  Σε ποιο βαθμό ποικίλουν τα καθήκοντα των εργαζομένων στην ίδια θέση εργασίας σε διαφορετικές εταιρείες και ανάλογα με το μέγεθος της επιχείρησης, τις εγκαταστάσεις κ.ά.
-  Σε τι διαφέρουν τα καθήκοντα των νεοεισερχομένων στο επάγγελμα συγκριτικά με αυτούς που είναι έμπειροι, ή επιβλέποντες.
-  Πώς οι τεχνολογικές εξελίξεις επηρεάζουν αυτό που κάνουν οι εργαζόμενοι στο συγκεκριμένο επάγγελμα και με ποιο τρόπο.
-  Ποιες είναι οι αναπτυσσόμενες εξειδικεύσεις στο συγκεκριμένο επάγγελμα.

## **II. Τις Συνθήκες εργασίας**

- ✚ Το τυπικό ωράριο εργασίας.
- ✚ Το εργασιακό περιβάλλον.
- ✚ Τις επιδράσεις της εργασίας σε ατυχήματα, ασθένειες και ψυχική ένταση.
- ✚ Τα απαιτούμενα προστατευτικά ρούχα και τον εξοπλισμό ασφαλείας.
- ✚ Το βαθμό στον οποίο απαιτείται να πραγματοποιούνται ταξίδια.

## **III. Την απασχόληση**

- ✚ Τον αριθμό των θέσεων εργασίας που προσφέρονται για το συγκεκριμένο επάγγελμα πρόσφατα.
- ✚ Τις επιχειρήσεις κλειδιά που προσλαμβάνουν εργαζομένους στο συγκεκριμένο επάγγελμα.
- ✚ Τη γεωγραφική κατανομή των θέσεων εργασίας.
- ✚ Την αναλογία των εργαζομένων με ωράριο μερικής απασχόλησης (Part time) καθώς και των αυτο-απασχολουμένων στο συγκεκριμένο επάγγελμα.






## **IV. Την απαιτούμενη εκπαίδευση / κατάρτιση συνολικά και τα πιθανά πρόσθετα τυπικά προσόντα και την προώθηση στο επάγγελμα.**

- ✚ Τις περισσότερες σημαντικές πηγές κατάρτισης, το απαιτούμενο τυπικό χρονικό διάστημα κατάρτισης, την εκπαίδευση που απαιτείται από τους εργοδότες.
- ✚ Αν οι εργαζόμενοι αποκτούν πρόσθετες ικανότητες μέσω εμπειριών από προηγούμενες θέσεις εργασίας, μέσω άτυπης κατάρτισης σε θέσεις εργασίας, κ.ά.
- ✚ Τυπικές εκπαιδευτικές απαιτήσεις για την άσκηση επαγγελμάτων στο συγκεκριμένο επαγγελματικό χώρο και στα συνδεδεμένα επαγγέλματα.
- ✚ Επιθυμητές ικανότητες και χαρακτηριστικά για τα επαγγέλματα στο συγκεκριμένο χώρο..
- ✚ Διαδικασίες απόκτησης άδειας ασκήσεως επαγγέλματος, διαδικασίες εξετάσεων, πιστοποίηση που απαιτείται για εισχώρηση των εκπαιδευομένων στον εργασιακό τομέα, προώθηση και προαγωγή στο επάγγελμα, υπαλληλική εργασία ή εργασία ελεύθερου επαγγελματία.
- ✚ Απαιτήσεις για συνεχιζόμενη εκπαίδευση και βελτίωση των ικανοτήτων.
- ✚ Ευκαιρίες και δυνατότητες για επαγγελματική προώθηση / προαγωγή.




## **V. Την εικόνα του επαγγέλματος.**

- ✚ Τις δυνάμεις που θα έχουν ως αποτέλεσμα την αύξηση ή τη μείωση του αριθμού των θέσεων εργασίας.
- ✚ Τον αριθμό των θέσεων εργασίας που είναι διαθέσιμες στο συγκεκριμένο επάγγελμα.
- ✚ Το βαθμό στον οποίο παρατηρείται ανταγωνισμός για την πλήρωση των διαθέσιμων θέσεων εργασίας.
- ✚ Αν οι επαγγελματικές ευκαιρίες για το συγκεκριμένο επάγγελμα ποικίλλουν με το είδος της επιχείρησης, με το μέγεθός της ή με τη γεωγραφική τους εγκατάσταση.
- ✚ Οι επιπτώσεις στο επάγγελμα από εισαγωγές προϊόντων ή ανταγωνιστών από άλλες χώρες, από την οικονομική ύφεση, από την τεχνολογική πρόοδο, από τη μείωση προβλεπόμενων κονδυλίων στον προϋπολογισμό.

## **VI. Τα κέρδη και τις αμοιβές**

-  Οι τυπικές αμοιβές εργαζομένων στο επάγγελμα.
-  Αν οι αμοιβές τείνουν να μεταβάλλονται με την εμπειρία και τη γεωγραφική θέση άσκησης του επαγγέλματος .
-  Αν οι εργαζόμενοι αμείβονται πρόσθετα με πριμ, ποσοστά, φιλοδωρήματα, δώρα κ.ά.
-  Αμοιβές των εργαζομένων σε μισθωτή εργασία σε σύγκριση με τις αμοιβές ελεύθερων επαγγελματιών στο συγκεκριμένο επάγγελμα.
-  Οφέλη από την άσκηση του συγκεκριμένου επαγγέλματος συμπεριλαμβανομένων μεταξύ άλλων ...
  - ☐ της ασφάλειας υγείας.
  - ☐ της σύνταξης.
  - ☐ τις αμειβόμενες διακοπές.
  - ☐ την αμειβόμενη απουσία λόγω ασθένειας.
  - ☐ τα προγράμματα βοήθειας των εργαζομένων.
  - ☐ την άδεια σπουδών.
  - ☐ τις εκπτώσεις για αγορά προϊόντων.

## **VII. Τα Συναφή Επαγγέλματα**

-  Επαγγέλματα που έχουν όμοια ενδιαφέροντα, εκπαίδευση και κατάρτιση.
-  Κατάλογοι ταχυδρομικών και ηλεκτρονικών διευθύνσεων σχετικών επαγγελματικών συλλόγων, κυβερνητικών οργανισμών, συνδικάτων, και άλλων οργανώσεων που προσφέρουν χρήσιμη επαγγελματική πληροφόρηση.
-  Δωρεάν διανεμόμενες δημοσιεύσεις και φυλλάδια μικρού κόστους, που προσφέρουν επαγγελματική πληροφόρηση, ορισμένα από τα οποία είναι διαθέσιμα σε βιβλιοθήκες, σε κέντρα επαγγελματικού προσανατολισμού σχολείων, ή σε γραφεία επαγγελματικής καθοδήγησης.



ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΕΝΟΤΗΤΩΝ		Γνώσεις που αποκτάει ο μαθητής	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ
<ul style="list-style-type: none"> <li>Παροχή πληροφόρησης και προσφορά εμπειριών σχετικά με το εργασιακό περιβάλλον των κατασκευών που θα μπορεί να αξιοποιηθεί από τους μαθητές κατά διαφορετικούς τρόπους σε διαφορετικές επιλογές.</li> <li>Παροχή πληροφόρησης σχετικά με τα διάφορα επαγγέλματα στον χώρο των κατασκευών, τις προϋποθέσεις και τις διαδικασίες επαγγελματικής εξέλιξης, τις εκπαιδευτικές απαιτήσεις για πρόσβαση στα διάφορα επαγγέλματα, τις οικονομικές απολαβές των εργαζομένων, την ασφάλεια εργασίας.</li> </ul>		<p><b>Στο τέλος αυτής της ενότητας οι μαθητές πρέπει να είναι ικανοί να ...</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ συγκρίνουν τη δουλειά στο γραφείο και το εργοτάξιο.</li> <li>■ συγκρίνουν διάφορα επαγγέλματα στον τομέα των κατασκευών</li> <li>■ συγκρίνουν διαδικασίες μελέτης και κατασκευής δημοσίων και ιδιωτικών έργων.</li> <li>■ συσχετίζουν με τον τομέα των κατασκευών έννοιες όπως : οργάνωση προσωπικού, οικονομικό σύστημα, χρηματοδότηση, διαδικασία παραγωγής, ανθρώπινες σχέσεις, μεταφορές, επικοινωνίες, ανταγωνισμός, ιδιοκτησία, πλουτοπαραγωγικές πηγές.</li> <li>■ συζητούν θέματα μόρφωσης επαγγελματιών διαφόρων επιπέδων, προσφοράς ανθρώπινου δυναμικού στον τομέα των κατασκευών στην αγορά εργασίας.</li> <li>■ συζητούν την επίδραση της οικονομικής ανάπτυξης / ύφεσης στον τομέα των κατασκευών σε σύγκριση και με άλλους τομείς οικονομικής δραστηριότητας.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Επισκέψεις σε εργοτάξια.</li> <li>■ Επισκέψεις σε μελετητικά γραφεία</li> <li>■ .Επισκέψεις σε δημόσιες υπηρεσίες που δημοπρατούν και επιβλέπουν την κατασκευή έργων.</li> <li>■ Επισκέψεις σε εργοτάξια κατασκευής δημοσίων έργων.</li> <li>■ Επισκέψεις σε εργοτάξια κατασκευής ιδιωτικών έργων.</li> <li>■ Πραγματοποίηση σεμιναρίων και παρουσιάσεων από τους μαθητές με βάση και τα ερεθίσματα των επισκέψεων.</li> <li>■ Χρήση εποπτικών μέσων που παρουσιάζουν μια ποικιλία κατασκευαστικών εφαρμογών.</li> <li>■ Συζητήσεις με στελέχη από το χώρο της εργασίας.</li> <li>■ Όπως παραπάνω και επιπλέον ...</li> <li>■ Επίσκεψη σε Πολυτεχνεία, ΤΕΙ, ΙΕΚ στα αντίστοιχα τμήματα των κατασκευών</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Παροχή πληροφόρησης για τις εργασιακές συνθήκες στα διάφορα επαγγέλματα στον τομέα των κατασκευών του τρόπου ζωής, που συνεπάγεται η άσκηση ενός τέτοιου επαγγέλματος, τον χρόνο απασχόλησης, που απαιτεί, τα ταξίδια και τις απουσίες από το περιβάλλον, την πίεση και την ένταση που συνεπάγεται η άσκηση συγκεκριμένων</li> <li>• επαγγελμάτων, την εξασφάλιση ή όχι ισορροπίας ως προς τις οικονομικές και προσωπικές ανάγκες και τον ελεύθερο χρόνο, την δυνατότητα για ελαστικό ωράριο εργασίας, τους περιορισμούς, που δημιουργούνται ως προς γεωγραφικά σημεία που ίσως θα πρέπει να εργασθεί κανείς, το μέγεθος της εξειδίκευσης που απαιτείται.</li> <li>• Παροχή πληροφόρησης σχετικά με τη λειτουργία της αγοράς στον τομέα των κατασκευών, και του τρόπου με τον οποίο η λειτουργία</li> </ul>		<p>αναλύουν συνθήκες εργασίας που αντιστοιχούν στα διάφορα επαγγέλματα στο χώρο των κατασκευών και τις προεκτάσεις που έχουν οι συνθήκες αυτές στον καθημερινό τρόπο</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ διατυπώνουν απόψεις σχετικά με το βαθμό στον οποίο οι ραγδαίες τεχνολογικές εξελίξεις δημιουργούν πρόσθετες θέσεις εργασίας στον τομέα των κατασκευών.</li> <li>■ συγκρίνουν τις συνθήκες που διαμορφώνονται για τους εργαζομένους στον τομέα των κατασκευών, με αντίστοιχες συνθήκες σε άλλους επαγγελματικούς χώρους.</li> <li>■ αναλύουν τον τρόπο με τον οποίο η αύξηση της ζήτησης για κατασκευές προστατεύει τους εργαζομένους στον τομέα από την ανεργία, και δημιουργεί προϋποθέσεις για υψηλότερες αμοιβές, καλύτερες και περισσότερες θέσεις εργασίας κ.ά.</li> <li>■ συζητούν τότε αυξάνεται η ζήτηση για κατασκευές.</li> </ul>	<p>Όπως παραπάνω.</p> <p>■ Όπως παραπάνω.</p> <p>■ Όπως παραπάνω</p>
--	--	---	--

αυτή επηρεάζει τον αριθμό των διαθέσιμων θέσεων της εργασίας και της εν γένει απασχόλησης.			
Παροχή πληροφόρησης σχετικά με βιομηχανίες που λειτουργούν παράπλευρα με τις κατασκευαστικές επιχειρήσεις και τα επαγγέλματα που δημιουργούν (βιομηχανία τσιμέντου, δομικών υλικών, κουφωμάτων, σιδήρου, ασφαλικών υλικών, ξυλείας, αλουμινίου, εσωτερικής διακόσμησης, χρωμάτων, κ.ά.		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ αναλύουν τον βαθμό στον οποίο τα επαγγέλματα στον τομέα των στον τομέα των κατασκευών, και θα τις συγκρίνουν με αντίστοιχες προϋποθέσεις άλλων τομέων.</li> <li>■ αναλύουν επαγγέλματα που συνδέονται με την απασχόληση σε βιομηχανίες συνδεδεμένες με τις κατασκευές.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Όπως παραπάνω και επιπλέον .... <ul style="list-style-type: none"> <li>• Αξιοποίηση του INTERNET για πρόσβαση σε πηγές πληροφόρησης.</li> </ul> </li> <li>■ Σύγκριση με συνθήκες που επικρατούν σε άλλες χώρες ως προς την απασχόληση στον τομέα των κατασκευών και ιδιαίτερα στις χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης με τις οποίες η χώρα μας έχει συμφωνίες για ελεύθερη διακίνηση αγαθών και υπηρεσιών στα πλαίσια της ενιαίας Ευρωπαϊκής αγοράς.</li> <li>■ Επισκέψεις σε βιομηχανίες που συνδέονται με τις κατασκευές.</li> </ul>

**ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΑΠΑΣΧΟΛΗΣΗΣ ΕΡΓΑΤΙΚΟΥ ΔΥΝΑΜΙΚΟΥ**

## **ΕΠΑ.Σ. ΜΑΘΗΤΕΙΑΣ**

*Μάθημα :*

### **ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΕΙΣ - ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΕΙΣ**

### **ΤΑΞΗ Β΄**

**ΩΡΕΣ ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΑΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ : 2 Θ**

**ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ & ΜΕΣΩΝ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Α4**

*Αθήνα 2007*

**ΣΧΕΔΙΑΣΤΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ ΧΡΗΣΗΣ Η /Υ**

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ**

**για το μάθημα**

**ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΕΙΣ**

**Β΄ ΤΑΞΗ**

Το μάθημα **ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΕΙΣ** εντάσσεται στο ωρολόγιο πρόγραμμα των **ΣΧΕΔΙΑΣΤΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ ΧΡΗΣΗΣ Η /Υ** των ΕΠΑ.Σ ΜΑΘΗΤΕΙΑΣ.. Διδάσκεται 1 ώρα την εβδομάδα και έχει **γενικό σκοπό:**

Σαν αποτέλεσμα της εκπαιδευτικής διαδικασίας ο μαθητής:

- ✓ Θα εκτελεί προμετρήσεις και επιμετρήσεις.
- ✓ Θα συνδέει τις προμετρήσεις και τις επιμετρήσεις με τον προϋπολογισμό του έργου.
- ✓ Θα γνωρίζει στοιχεία που απαιτούνται και τη διαδικασία έκδοσης της οικοδομικής άδειας.
- ✓ Θα συντάσσει προγράμματα χρονικού προγραμματισμού και σχετικά Διαγράμματα απλών έργων.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΕΝΟΤΗΤΩΝ		Γνώσεις που αποκτάει ο μαθητής	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ
<b><u>ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ</u></b> Να εξηγεί τι είναι προϋπολογισμός του έργου, τη σχέση του με την προμέτρηση. Να συντάσσει προϋπολογισμούς για τις επιμέρους οικοδομικές εργασίες και το συνολικό προϋπολογισμό.		1. Γενική έννοια προϋπολογισμού. 2. Προϋπολογισμός των αντίστοιχων εργασιών που έχουν προμετρηθεί. 3. Προϋπολογισμός σκυροδεμάτων. 4. Προϋπολογισμός τοιχοποιιών. 5. Προϋπολογισμός σοβάδων. 6. Προϋπολογισμός δαπέδων. 7. Προϋπολογισμός χρωματισμών. 8. Προϋπολογισμός άλλων οικοδομικών εργασιών. 9. Συνολικός προϋπολογισμός.	11. ανάλυση από τον καθηγητή της έννοιας του προϋπολογισμού. 12. σύνταξη προϋπολογισμών απλών κατασκευών με βάση επιμετρήσεις και προμετρήσεις.
<b><u>Έκδοση οικοδομικής άδειας</u></b> Να γνωρίζει πότε απαιτείται οικοδομική άδεια, τι στοιχεία απαιτούνται, και ποια είναι η διαδικασία έκδοσης οικοδομικής άδειας.		1. Έννοια οικοδομικής άδειας και αναγκαιότητα έκδοσης της. 2. Σε ποιες περιπτώσεις απαιτείται οικοδομική άδεια. 3. Στοιχεία που απαιτούνται για την έκδοση οικοδομικής άδειας. 4. Έλεγχος – διαδικασία για την έκδοση οικοδομικής άδειας. 5. Υπολογισμός ημερομισθίων κ.λ.π. για κάθε οικοδομική εργασία.	<ul style="list-style-type: none"> <li>παρουσίαση της διαδικασίας και των δικαιολογητικών και των εντύπων για έκδοση οικοδομικής άδειας.</li> <li>παραδείγματα, συζητήσεις στην τάξη.</li> </ul> 13. συμπλήρωση από τους μαθητές των εντύπων και άσκηση στη σχετική διαδικασία. 14. υπολογισμός ημερομισθίων κτλ. όπως απαιτείται σε μια οικοδομική άδεια.
<b><u>Χρονικός προγραμματισμός έργου</u></b> Να γνωρίζει τι είναι ο χρονικός προγραμματισμός του έργου, τη σημασία του, και πώς συντάσσεται το διάγραμμα χρονικού προγραμματισμού.		Αναφορά όλων των εργασιών του έργου. 1. Πίνακας προγραμματισμού Έργου. 2. Τήρηση των χρονικών διαστημάτων του προγραμματισμού.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Παρουσίαση από τον Καθηγητή παραδειγμάτων χρονικού προγραμματισμού και Μεθόδων.</li> <li>Σύνδεση του κέρδους στις κατασκευές με τον κατάλληλο χρονικό προγραμματισμό.</li> <li>Άσκηση των μαθητών</li> </ul>