



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

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

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

**ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ
ΤΜΗΜΑ Α΄**

Ταχ. Δ/ση: Ανδρέα Παπανδρέου 37
Τ.Κ. – Πόλη: 15180 Μαρούσι
Ιστοσελίδα: www.minedu.gov.gr
E-mail: depek_spoudon@minedu.gov.gr
Πληροφορίες: Θ. Προπατορίδης
Χ. Δρόσου
Ε. Σπαθοπούλου
Π. Τσολάκου
Τηλέφωνο: 210 344 32 40
210 344 32 76
210 344 33 09

Βαθμός Ασφαλείας:

Να διατηρηθεί μέχρι:

Βαθμός Προτεραιότητας:

Μαρούσι, 06-10-2025

Αριθ. Πρωτ.: Φ3/124797/Δ4

ΠΡΟΣ:

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

ΚΟΙΝ.:

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

ΘΕΜΑ: Ύλη και Οδηγίες για τη διδασκαλία των μαθημάτων Επαγγελματικής Κατεύθυνσης Προσανατολιστικού χαρακτήρα της Α΄ τάξης των Π.ΕΠΑ.Λ. σχ. έτους 2025-2026.

Σχετ.: η υπ' αριθμ. [Φ9/90217/23.07.2021 \(Β' 3470\)](#) «Ωρολόγιο Πρόγραμμα των Μαθημάτων Γενικής Παιδείας και των Μαθημάτων Επαγγελματικής Κατεύθυνσης Προσανατολιστικού Χαρακτήρα της Α' Τάξης των Πρότυπων Επαγγελματικών Λυκείων (Π.ΕΠΑ.Λ.)» Υπουργική Απόφαση

Σε συνέχεια των σχετικών εισηγήσεων του Ινστιτούτου Εκπαιδευτικής Πολιτικής (Πράξεις 44/07-08-2025 και 50/12-09-2025 Δ.Σ. του Ι.Ε.Π.), σας αποστέλλουμε την ύλη και τις οδηγίες διδασκαλίας των μαθημάτων Επαγγελματικής Κατεύθυνσης Προσανατολιστικού χαρακτήρα της Α΄ τάξης των Π.ΕΠΑ.Λ. για το σχ. έτος 2025-2026.

A/A	ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΤΙΚΟΥ ΧΑΡΑΚΤΗΡΑ	ΩΡΕΣ/ΕΒΔΟΜΑΔΑ
1	<u>Οικονομία, Διοίκηση</u>	2Ε
2	<u>Κατασκευές, Παραγωγή και Βιομηχανία</u>	3Ε
3	<u>Τέχνες και Πολιτισμός</u>	2Ε
4	<u>Υγεία και Ευεξία</u>	2Ε
5	<u>Γεωργία, Τρόφιμα και Περιβάλλον</u>	2Ε
6	<u>Ενέργεια, Μεταφορές και Επικοινωνίες</u>	2Ε
ΣΥΝΟΛΟ		13 ώρες

ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΤΙΚΟΥ ΧΑΡΑΚΤΗΡΑ

Γενικές Οδηγίες

Τα μαθήματα επαγγελματικής κατεύθυνσης προσανατολιστικού χαρακτήρα έχουν τα εξής χαρακτηριστικά:

- Αντιπροσώπευση ενός μεγάλου μέρους των οικονομικών δραστηριοτήτων της οικονομίας μέσα από τη διδασκαλία των προαναφερθέντων έξι (6) μαθημάτων.
- Ειδική μέριμνα, ώστε κάθε μάθημα επαγγελματικής κατεύθυνσης προσανατολιστικού χαρακτήρα να περιλαμβάνει έναν αριθμό ενότητων που αντιστοιχούν σε επιμέρους επαγγέλματα ή δράσεις/ τομείς της αγοράς εργασίας.
- Οι επτά (7) ώρες των μαθημάτων Προσανατολισμού μοιράστηκαν οριζοντίως στα έξι (6) μαθήματα επαγγελματικής κατεύθυνσης προσανατολιστικού χαρακτήρα που προσφέρονται στην Α' τάξη των Π.ΕΠΑ.Λ.. Ειδικότερα, οι τεχνικές του μαθήματος «Ερευνητική Εργασία στην Τεχνολογία», σκοπός του οποίου είναι να φέρει τους μαθητές/τριες σε επαφή με την ερευνητική μεθοδολογία και τις τεχνολογίες που αξιοποιούνται σε διάφορα επαγγέλματα και σε τοπικές παραγωγικές δραστηριότητες, θα εφαρμοστούν σε όλες τις ενότητες των μαθημάτων επαγγελματικής κατεύθυνσης προσανατολιστικού χαρακτήρα.
- Υποστήριξη/Υλοποίηση του επαγγελματικού προσανατολισμού των μαθητών/τριών με την παροχή των βασικών αρχών, γνώσεων και δεξιοτήτων από όλα τα μαθήματα επαγγελματικής κατεύθυνσης προσανατολιστικού χαρακτήρα καθώς αυτά μετατρέπονται από επιλογής σε υποχρεωτικά.
- Ο «Σχολικός Επαγγελματικός Προσανατολισμός» αποκτά βιωματική διάσταση και οι μαθητές/τριες αποκτούν τις γνώσεις που χρειάζονται για να καθορίσουν τον προσανατολισμό τους στη Β' τάξη του Π.ΕΠΑ.Λ.. Σημαντικό υποστηρικτικό ρόλο προτείνεται να έχει η Πράξη «Μια Νέα Αρχή στα ΕΠΑ.Λ.».
- Η ενότητα σχετικά με την «Ασφάλεια και Υγεία στον χώρο εργασίας» θα διατρέχει οριζόντια τις ενότητες των μαθημάτων επαγγελματικής κατεύθυνσης προσανατολιστικού χαρακτήρα, αφού για κάθε επαγγελματικό

περιβάλλον, οι απαιτήσεις σε μέτρα και προδιαγραφές ασφάλειας είναι διαφορετικές (ενδεικτικά, ο χώρος ενός Πλοίου για τον Τομέα της Ναυτιλίας διαφέρει σημαντικά αναφορικά με τα μέτρα ασφαλείας από ένα θερμοκήπιο για τον τομέα της Γεωργίας).

- Η διδασκαλία των μαθημάτων επαγγελματικής κατεύθυνσης προσανατολιστικού χαρακτήρα πραγματοποιείται με την παρουσία των εκπαιδευτικών των ειδικοτήτων/ κλάδων που απαιτείται για να παρουσιαστεί/ υλοποιηθεί μία συγκεκριμένη ενότητα/ομαδική εργασία. Για την πληρέστερη παρουσίαση ορισμένων ενοτήτων, θα προκρίνεται η συνδιδασκαλία με την παρουσία εκπαιδευτικών δύο ειδικοτήτων.
- Ενίσχυση συνεργασίας τόσο μεταξύ των εκπαιδευτικών διαφορετικών ειδικοτήτων εντός ενός Π.ΕΠΑ.Λ. όσο και μεταξύ Π.ΕΠΑ.Λ./ ΕΠΑ.Λ. διαφορετικών περιοχών για την ανταλλαγή ιδεών, την ανάδειξη καλών πρακτικών, τη λήψη ανατροφοδότησης σχετικά με τις διαθεματικές εφαρμογές κ.λπ..
- Διοργάνωση δράσεων/διαγωνισμών/εκθέσεων κ.α. (εντός σχολικής μονάδας ή μεταξύ διαφορετικών σχολικών μονάδων) για την ανάδειξη διαθεματικών project. Οι διαγωνισμοί μπορεί να είναι γενικής φύσης π.χ. ρομποτικής, επιχειρηματικότητας, (που αποτελούν εξ ορισμού διαθεματικές δραστηριότητες) ή να έχουν ένα συγκεκριμένο θέμα (όπως η διαχείριση Μεταφορών που αναφέρθηκε, η ανάπτυξη ενός συστήματος παρακολούθησης των πυροσβεστικών δυνάμεων που αξιοποιούνται στα μέτωπα πυρκαγιάς κ.ά.) για την ανάδειξη των καλύτερων προτεινόμενων πρακτικών. Η επιβράβευση/αναγνώριση αποτελεί κίνητρο για τους μαθητές/τριες όσον αφορά στη συμμετοχή τους σε διαθεματικά project.

Ειδικές οδηγίες οργάνωσης της μαθησιακής διαδικασίας

- Η διδασκαλία των ενοτήτων των μαθημάτων επαγγελματικής κατεύθυνσης προσανατολιστικού χαρακτήρα υλοποιείται με διαθεματική προσέγγιση και συνδιδασκαλία βάσει των οδηγιών του Ι.Ε.Π.. Για παράδειγμα στη διδασκαλία της Γεωργίας Ακριβείας είναι χρήσιμη η συνδιδασκαλία και διαθεματική προσέγγιση με τον κλάδο των Ηλεκτρονικών, Ηλεκτρολόγων, Αυτοματισμών. Προτείνεται να γίνεται προσπάθεια έτσι ώστε οι εργασίες / projects που θα ανατεθούν στους/στις μαθητές/τριες να εκτείνονται σε περισσότερες ενότητες του ίδιου γνωστικού πεδίου (π.χ. Θαλάσσιες Μεταφορές – Περιβάλλον και Logistics ή Πολυμεσικές μεταφορές), αλλά και ευρύτερα π.χ. (Επικοινωνίες, Ασφάλεια και Υγεία, κ.ο.κ.). Όμοια σε περίπτωση εκπαιδευτικών επισκέψεων θα πρέπει να γίνεται προσπάθεια να καλυφθούν περισσότερες θεματικές.
- Οι ώρες και ο προγραμματισμός των συνδιδασκαλιών προτείνεται να γίνεται από μία/έναν εκπαιδευτικό που θα έχει την ευθύνη/συντονισμό του μαθήματος επαγγελματικής κατεύθυνσης προσανατολιστικού χαρακτήρα. Επιπρόσθετα, ο/η ίδιος/α που οργανώνει τις συνδιδασκαλίες, μπορεί να οργανώνει και τις επισκέψεις των μαθητών/τριών εκτός σχολείου και τις επισκέψεις επαγγελματιών στο σχολείο.
- Οι μαθητές/τριες εμπλέκονται σε μαθησιακές δραστηριότητες που προωθούν τη διερεύνηση, τη συνεργασία και τη δημιουργικότητα και εφαρμόζουν υπολογιστικές πρακτικές με στόχο την επίλυση προβλημάτων και την ανάπτυξη ψηφιακών τεχνουργημάτων.
- Στους γενικούς στόχους ενίσχυσης των δεξιοτήτων 21ου αιώνα, προτείνεται να συμπεριλαμβάνονται στόχοι όπως: οι μαθητές/τριες θα πρέπει να: αντιλαμβάνονται τον στόχο και τον σκοπό των εργασιών τους, δουλεύουν δημιουργικά, αλληλεπιδρούν και συνεργάζονται αποτελεσματικά με άλλους, επιτυγχάνουν μαθησιακούς στόχους που συνδέονται με τους στόχους του αναλυτικού προγράμματος, αναστοχάζονται

κριτικά για το αντικείμενο της μάθησής τους, αναπτύσσουν μεταγνωστικές πρακτικές, συμμετέχουν σε διαδικασίες αυτοαξιολόγησης και αξιολόγησης συμμαθητών/τριών τους, είναι σε θέση να συνδέσουν τις αποκτηθείσες γνώσεις και δεξιότητες με τη σύγχρονη αγορά εργασίας και την καθημερινότητά τους κ.λπ.

- Οι εκπαιδευτικοί χρησιμοποιούν τα βιβλία, τα συγγράμματα και τους υπερσυνδέσμους που παρέχονται, ως πηγές και επιλέγουν τα κεφάλαια που θα παρουσιάσουν, ανάλογα με το χρονοδιάγραμμα και τους/τις μαθητές/τριες τους. Ο/Η εκπαιδευτικός μπορεί να αξιοποιήσει την προτεινόμενη βιβλιογραφία και από οποιαδήποτε άλλη Επαγγελματική Δραστηριότητα έχει σχετικές πηγές και συναφές περιεχόμενο (π.χ. για τις κοινές ενότητες Ασφάλεια και Υγεία στον Χώρο Εργασίας και Επιχειρηματικότητα), αλλά και όποια άλλη, παιδαγωγικά και επιστημονικά, έγκυρη πηγή κρίνει ότι συμβάλλει στην επίτευξη των προσδοκώμενων μαθησιακών αποτελεσμάτων, χωρίς αυτό να είναι περιοριστικό.
- Οι εκπαιδευτικοί αξιοποιούν αναδυόμενες τεχνολογίες, όπως για παράδειγμα Επαυξημένη Πραγματικότητα, Ίντερνετ των Πραγμάτων κ.λπ. για την ενίσχυση τόσο των θεωρητικών όσο και των εργαστηριακών μαθημάτων, με στόχο τη διασύνδεση των εκάστοτε τάσεων στα διαφορετικά επαγγέλματα με τις ανάγκες της σύγχρονης αγοράς εργασίας.
- Προτείνεται να υλοποιούνται συστηματικές συναντήσεις (π.χ. κάθε δεύτερη/τρίτη εβδομάδα) για **καταιγισμό ιδεών (brainstorming)** και ανταλλαγή απόψεων σε θέματα-projects που μπορούν να προσεγγιστούν διαθεματικά από εκπαιδευτικούς διαφορετικών μαθημάτων σε μία ειδικότητα ή ακόμη και διαφορετικών ειδικοτήτων εντός του Π.ΕΠΑ.Λ.. Τα θέματα αυτά μπορεί να αφορούν την επικαιρότητα ή/και την καθημερινότητα, ώστε να αντιλαμβάνονται οι μαθητές/τριες τη διασύνδεση και την προστιθέμενη αξία τους σε πραγματικές συνθήκες. Για παράδειγμα, διαχείριση Αποτελεσμάτων/Συνεπειών Πυρκαγιάς (Γεωπονία, Περιβάλλον, Διαχείριση Κινδύνου, Πρώτες βοήθειες, Πρόληψη-Εκπαίδευση, κ.ά.).
- Για την επιλογή κατάλληλων θεμάτων-projects οι εκπαιδευτικοί θα πρέπει να λαμβάνουν υπόψη:
 - (α) την **υφιστάμενη γνώση** (τα θέματα που θα αναδειχθούν να έχουν διδαχθεί ή να διδάσκονται κατά την περίοδο εφαρμογής του project και όχι αργότερα εντός του έτους ή σε επόμενη τάξη),
 - (β) το χρονικό διάστημα εφαρμογής (π.χ. αποφυγή περιόδου εξετάσεων),
 - (γ) τον συνδυασμό του project με τη διδακτέα ύλη κατά τη διάρκεια του σχολικού έτους, ώστε οι μαθητές/τριες να αντιλαμβάνονται την προστιθέμενη αξία τόσο σε εκπαιδευτικό επίπεδο όσο και σε επίπεδο πραγματικής αξιοποίησης στην προσωπική ή επαγγελματική τους πορεία.
- Εμπλουτισμός των θεμάτων-projects με **σύγχρονες/ αναδυόμενες τεχνολογίες**, ανταποκρινόμενες στην αγορά εργασίας. Π.χ. σε ένα project διαχείρισης πυρκαγιάς οι εκπαιδευόμενοι μπορούν να κληθούν να αξιοποιήσουν drones για την εκτίμηση της υφιστάμενης κατάστασης, επαυξημένη πραγματικότητα για τη διαχείριση πιθανών επικίνδυνων περιστατικών, αισθητήρες/φορητές συσκευές για την παρακολούθηση των πυροσβεστών/εθελοντών που βρίσκονται στο πεδίο κ.ά.. (Σημείωση: Σε αυτήν την περίπτωση είναι κρίσιμο να συμμετέχουν ενεργά στην υλοποίηση των projects εκπαιδευτικοί που διδάσκουν πληροφορική, τεχνολογία και άλλα μαθήματα που περιλαμβάνουν τέτοιες τεχνολογίες).

- Υλοποίηση των projects σε κοινές διδακτικές ώρες (εφόσον είναι εφικτό) του ωρολόγιου προγράμματος ή και εκτός ωρολογίου προγράμματος με την συνεργασία εκπαιδευτικών διαφορετικών μαθημάτων ή/και ειδικοτήτων (Βλ. ενδεικτικό παράδειγμα από το μάθημα «Τέχνες και Πολιτισμός»).

Πηγές γενικής χρήσης

Σημείωση: Εμπορικά προϊόντα ή/και υπηρεσίες που συμπεριλαμβάνονται στα κείμενα, προβάλλονται

- Πώς να δημιουργήσω το δικό μου Σχέδιο Μαθήματος, υποστηριζόμενο από Επαυξημένη Πραγματικότητα (οδηγίες Ευρωπαϊκού Έργου Erasmus+ EL-STEM <https://ctvr.eu/el/ar4vet/>)
- Ενδεικτικά παραδείγματα σχεδίων μαθήματος ή/και μαθησιακών αντικειμένων Εικονικής & Επαυξημένης Πραγματικότητας (<https://www.classvr.com/virtual-reality-downloads/#vr-downloads-worksheets>)
- ΑΙΣΩΠΟΣ: Πλατφόρμα Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων ΙΕΠ <http://aesop.iep.edu.gr/>
- Διαδραστικές Προσομοιώσεις για Φυσικές Επιστήμες και Μαθηματικά <https://phet.colorado.edu/el/>
- Hacking STEM Library με προτεινόμενο διαθεματικό υλικό από τη Microsoft <https://learn.microsoft.com/en-us/training/educator-center/instructor-materials/hacking-stem>.

αποκλειστικά στο πλαίσιο παρουσίασης των υπό συζήτηση θεμάτων και σε καμία περίπτωση, για την προβολή/προώθηση των προϊόντων/υπηρεσιών ή/και των εταιρειών.

ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΤΙΚΟΥ ΧΑΡΑΚΤΗΡΑ	ΕΝΟΤΗΤΕΣ	ΠΡΟΣΔΟΚΩΜΕΝΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ <i>Οι μαθητές/τριες είναι σε θέση:</i>	ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ / ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΕΙΣ/ ΣΧΟΛΙΑ-ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ
Οικονομία, Διοίκηση <i>Ενδεικτικό εύρος ωρών διδασκαλίας: 2</i> <i>Σύνολο εβδομάδων: 27</i> <i>Σύνολο ωρών: 54</i>	Αρχές οικονομικής θεωρίας - εισαγωγή στην επιχειρηματικότητα (εισαγωγή στις βασικές οικονομικές έννοιες, οικονομικό κύκλωμα, μικροοικονομία, μακροοικονομία) <u>Ενδεικτικές ώρες: 6</u>	• Να αναγνωρίζουν, να διακρίνουν και να περιγράφουν τα διαφορετικά αντικείμενα της Μικροοικονομικής και της Μακροοικονομικής Θεωρίας. • Να αναλύουν την έννοια της επιχειρηματικότητας παραθέτοντας σχετικά παραδείγματα επιχειρηματικής συμπεριφοράς. • Να επεξηγούν την έννοια της οικονομικής πολιτικής και του οικονομικού κυκλώματος και να περιγράφουν την λειτουργία της αγοράς. • Να αναγνωρίζουν τα βασικά οικονομικά προβλήματα: στενότητα πόρων, εξειδίκευση εργασίας, κατανομή παραγωγικών συντελεστών.	• μελέτες περιπτώσεων – πραγματικών περιστατικών ζητημάτων μικροοικονομίας και μακροοικονομίας, • άσκηση σε ομάδες για την χαρτογράφηση έννοιας της επιχειρηματικότητας, • αναζήτηση ανά ομάδες μαθητών πληροφοριών από διάφορες πηγές, σχετικά με την έννοια της οικονομικής πολιτικής και της λειτουργίας της αγοράς, • παιχνίδι ερωτήσεων και απαντήσεων σε ζευγάρια για την ανάδειξη των βασικών οικονομικών προβλημάτων, • παιχνίδι ρόλων για καταγραφή της κερδοφορίας μιας επιχείρησης, • εισήγηση στην τάξη και παρουσίαση υλικού σχετικά με τις βασικές έννοιες της Μακροοικονομικής, • εκπαιδευτική επίσκεψη σε ή/και πρόσκληση στη σχολική μονάδα εκπροσώπων επιχειρήσεων διαφόρων τύπων και μεγεθών (μικρές, μεγάλες, μεσαίες), • ανάρτηση εργασιών, συμπερασμάτων και του λοιπού υλικού σε πλατφόρμα ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης (π.χ. e-class ή e-me). <i>Ενδεικτική Βιβλιογραφία - Δικτυογραφία:</i>

		• Να υπολογίζουν την κερδοφορία μιας επιχείρησης μέσω απλών υπολογισμών. • Να διατυπώνουν τις βασικές έννοιες της Μακροοικονομικής (Ακαθάριστο Εθνικό προϊόν, οικονομική μεγέθυνση, πληθωρισμός, κρατική παρέμβαση, πολιτική πλήρους απασχόλησης, Οικονομικές διακυμάνσεις).	– <i>Αρχές Οικονομικής Θεωρίας, 9η Έκδοση, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 18549061. Συγγραφείς: Case-Fair-Oster</i> – <i>Βασικές αρχές οικονομίας και διοίκησης - Β' Έκδοση, Μακροοικονομική ανάλυση και εφαρμογές Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 22658. Συγγραφείς: Πολυχρονόπουλος Γεώργιος, Κορρές Γεώργιος Μ., Ρόντος Κωνσταντίνος.</i> – <i>Επιχειρηματικότητα και Επιχειρηματικό Σχέδιο, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 102071542. Συγγραφείς: Σαρρή Αικατερίνη, Λασπίτα Σταυρούλα, Κέφης Βασίλειος.</i> – <i>Τα σχετικά εγχειρίδια του Τομέα Οικονομίας και Διοίκησης των ΕΠΑ.Λ.</i>
	Αρχές οργάνωσης και διοίκησης (βασικές αρχές οργάνωσης και διοίκησης, θεωρίες διοίκησης, ηγεσία, οργανωσιακή συμπεριφορά, οργάνωση και διοίκηση επιχειρήσεων) <u>Ενδεικτικές ώρες:10</u>	• Να αναγνωρίζουν και να περιγράφουν τις βασικές λειτουργίες της Διοίκησης. • Να διακρίνουν το εσωτερικό από το εξωτερικό περιβάλλον της επιχείρησης και τις δυνάμεις που αλληλεπιδράσης τους. • Να διακρίνουν τις κύριες σχολές διοίκησης και να σκιαγραφούν τις βασικές διαφορές τους. • Να προσδιορίζουν τις βασικές έννοιες που συνιστούν την οργανωσιακή συμπεριφορά (επικοινωνία, δημιουργία ομάδας, παρακίνηση, διαπροσωπικές σχέσεις). • Να αναγνωρίζουν και να περιγράφουν τις πηγές δύναμης	• καταιγισμός ιδεών και παρουσίαση των γενικών - βασικών λειτουργιών της διοίκησης, • ατομικό φύλλο ασκήσεων καταγραφής των παραγόντων που συνιστούν το εσωτερικό και εξωτερικό περιβάλλον μιας επιχείρησης και συζήτηση στην τάξη για την χαρτογράφηση των δυνάμεων αλληλεπίδρασης, • εισήγηση σχετικά με τις κύριες σχολές διοίκησης και σύνταξη ομαδικής σύντομης έκθεσης σχετικά με τις διαφορές και την εξέλιξη των σχολών, • συζήτηση στην τάξη και καταγραφή των παραγόντων που συνιστούν την οργανωσιακή συμπεριφορά και της σπουδαιότητάς τους για την αποτελεσματική λειτουργία των οργανισμών/επιχειρήσεων, • παρουσίαση των βασικών πηγών δύναμης του ηγέτη και συζήτηση επί συγκεκριμένων παραδειγμάτων, • επίσκεψη σε επιχείρηση μεσαίου και μεγάλου μεγέθους για την μελέτη του οργανογράμματος, των λειτουργιών και των λοιπών παραμέτρων που συνιστούν τις βασικές αρχές της οργάνωσης και διοίκησης επιχειρήσεων,

		του ηγέτη και να περιγράφουν και να αξιολογούν την καταλληλότητα εφαρμογής των παραδοσιακών και σύγχρονων θεωριών της ηγεσίας.	• ανάρτηση των συλλογικών και ανώνυμων συμπερασμάτων, πορισμάτων και του λοιπού υλικού σε πλατφόρμα ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης (π.χ. e-class ή e-me). <i>Ενδεικτική Βιβλιογραφία - Δικτυογραφία:</i> – Διοίκηση επιχειρήσεων Αρχές και εφαρμογές. Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 68379703. Συγγραφείς: Robbins Stephen P., Decenzo David A., Coulter Mary – ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ (MANATZMENT). Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 13679. Συγγραφείς: ROGER BENNETT. – Τα σχετικά εγχειρίδια του Τομέα Οικονομίας και Διοίκησης των ΕΠΑ.Λ.
	Μάρκετινγκ και έρευνα αγοράς (εισαγωγή στο Μάρκετινγκ, συμπεριφορά καταναλωτή, τα 4Ps) <u>Ενδεικτικές ώρες: 10</u>	• Να περιγράφουν τα βασικά εργαλεία του μάρκετινγκ. • Να εκτιμούν τις ενέργειες που απαρτίζουν τον κύκλο ζωής του προϊόντος. • Να δημιουργούν μια απλή ανάλυση των δυνατών και αδύνατων σημείων καθώς και των προκλήσεων και ευκαιριών (SWOT analysis). • Να περιγράφουν τις στρατηγικές που αφορούν το προϊόν (τιμολόγηση, δίκτυα διανομής, προβολή, επικοινωνία, έρευνα αγοράς, συμπεριφορά του καταναλωτή).	• εισήγηση στην τάξη σχετικά με τα βασικά εργαλεία του μάρκετινγκ, • μελέτες περιπτώσεων – πραγματικών περιστατικών του κύκλου ζωής ενός προϊόντος, • παιχνίδι ρόλων SWOT analysis, • άσκηση σε ομάδες για την θέσπιση πλάνου στρατηγικής που αφορούν το προϊόν, • δημιουργία στην ολομέλεια της τάξης απλού σχεδίου μάρκετινγκ, • εκπαιδευτική επίσκεψη σε ή/και πρόσκληση στη σχολική μονάδα εκπροσώπων εταιρειών μάρκετινγκ, • ανάρτηση των συλλογικών και ανώνυμων συμπερασμάτων, πορισμάτων και του λοιπού υλικού σε πλατφόρμα ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης (π.χ. e-class ή e-me) <i>Ενδεικτική Βιβλιογραφία - Δικτυογραφία:</i> – Διαφήμιση και Προώθηση, 12η Έκδοση Ολοκληρωμένη Επικοινωνία Μάρκετινγκ. Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 102071490. Συγγραφείς: Belch G. - Belch M., Τσόγκας Μάρκος (Επιστ. Επιμέλεια)

		• Να είναι σε θέση να καταστρώσουν ένα απλό σχέδιο μάρκετινγκ.	–<i>MARKETINGK 4.0: Η ΜΕΤΑΒΑΣΗ ΑΠΟ ΤΟ ΠΑΡΑΔΟΣΙΑΚΟ ΣΤΟ ΨΗΦΙΑΚΟ MARKETINGK</i>, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 94644182. Συγγραφείς: PHILIP KOTLER, HERMAWAN KARTAJAYA, IWAN SETIAWAN –<i>Τα σχετικά εγχειρίδια του Τομέα Οικονομίας και Διοίκησης των ΕΠΑ.Λ.</i>
Οργάνωση και λειτουργία επιχειρήσεων φιλοξενίας/ τουρισμού (εισαγωγή στις βασικές έννοιες του τουρισμού και της φιλοξενίας, οι τουριστικές επιχειρήσεις, τα βασικά μεγέθη του τουρισμού, η συμπεριφορά του τουρίστα, επαγγελματικές προοπτικές) <u>Ενδεικτικές ώρες:</u> <u>10</u>	• Να διακρίνουν και να περιγράφουν τα χαρακτηριστικά των τουριστικών προϊόντων. • Να παρουσιάζουν τη λειτουργία του τουριστικού συστήματος. • Να επιχειρηματολογούν σχετικά με τη σημασία του τουρισμού για την οικονομία και την κοινωνία. • Να αναλύουν τους παράγοντες που επιδρούν στη συμπεριφορά του τουρίστα λαμβάνοντας υπόψη τα διάφορα είδη τουρισμού. • Να αναδεικνύουν τις επαγγελματικές προοπτικές του κλάδου.	• παρουσίαση των βασικών ανάθεση ατομικής εργασίας για την καταγραφή των ικανοτήτων των μαθητών, • ανάθεση εργασίας σε ομάδες για τη σύνταξη οπτικού χάρτη της λειτουργίας του τουριστικού συστήματος, • αναζήτηση πληροφοριών και σύνταξη έκθεσης και οπτικοακουστικού υλικού για την σημασία του τουρισμού στην οικονομία και την κοινωνία, • αναζήτηση και συλλογή σε ομάδες πληροφοριών για τους παράγοντες που επιδρούν στη συμπεριφορά του τουρίστα, • εκπαιδευτική επίσκεψη σε ή/και πρόσκληση ειδικών του κλάδου για μια πρώτη γνωριμία με τα επαγγέλματα του κλάδου, • ανάρτηση των συλλογικών και ανώνυμων συμπερασμάτων, πορισμάτων και του λοιπού υλικού σε πλατφόρμα ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης (π.χ. e-class ή e-me). <i>Ενδεικτική Βιβλιογραφία - Δικτυογραφία:</i> –<i>Εισαγωγή στον Τουρισμό-Αρχές και Πρακτικές</i>, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 86056199. Συγγραφείς: Fletcher John, Fyall Alan, Gilbert David, Wanhill Stephen –<i>ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟ MARKETINGK</i>, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 13931. Συγγραφείς: J. CHRISTOPHER HOLLOWAY, CHRIS ROBINSON –<i>Τα σχετικά εγχειρίδια του Τομέα Οικονομίας και Διοίκησης των ΕΠΑ.Λ.</i>	
Πληροφοριακά Συστήματα σε	• Να περιγράφουν την οργανωτική δομή μιας επιχείρησης ή ενός	Οι μαθητές/τριες εμπλέκονται σε μαθησιακές δραστηριότητες που προωθούν τη διερεύνηση, τη συνεργασία και τη δημιουργικότητα, με στόχο την επίτευξη	

	Επιχειρήσεις και Οργανισμούς (βασικές έννοιες Πληροφοριακών Συστημάτων και Ηλεκτρονικών Υπηρεσιών επιχειρήσεων/οργανισμών καθώς και πληροφόρηση για τις απαιτούμενες δεξιότητες στη χρήση σχετικών εφαρμογών και εργαλείων λογισμικού) <u>Ενδεικτικές ώρες: 6</u>	οργανισμού και συνοπτικά τις λειτουργίες των επιμέρους τμημάτων. • Να παρουσιάζουν τις εισόδους και εξόδους πληροφοριών στα διάφορα τμήματα μιας επιχείρησης. • Να αναδεικνύουν τον σκοπό, τον ρόλο και τη χρησιμότητα των Πληροφοριακών Συστημάτων στη λειτουργία μιας επιχείρησης ή οργανισμού. • Να επιχειρηματολογούν για την ανάγκη διασύνδεσης μεταξύ των επιμέρους δομών σε μια επιχείρηση ή οργανισμό. • Να κατανοούν την ανάγκη ύπαρξης διαφορετικών Πληροφοριακών Συστημάτων Διοίκησης και Συστημάτων Διαχείρισης Επιχειρησιακών Διεργασιών. • Να καλλιεργήσουν τις απαιτούμενες δεξιότητες ως προς τη χρήση σχετικών εφαρμογών και εργαλείων λογισμικού. • Να περιγράφουν τις έννοιες της Ηλεκτρονικής διακυβέρνησης και του Ηλεκτρονικού Εμπορίου.	των επιμέρους μαθησιακών στόχων. Προτείνεται να ακολουθηθεί η προσέγγιση με τη μέθοδο project βάσει δικτυογραφικής αναζήτησης, βιβλιογραφικής μελέτης, συνέντευξης με ειδικούς του χώρου, κατηγοριοποίησης και παρουσίασης των επιμέρους θεματικών ενοτήτων σε επίπεδο ομάδας και τέλος, παρουσίασης στην ολομέλεια. Ενδεικτικά κάθε ομάδα μπορεί να επικεντρωθεί σε ένα διαφορετικό Πληροφοριακό Σύστημα Διοίκησης και Διαχείρισης Επιχειρησιακών Διεργασιών (επί παραδείγματι Συστήματα Διαχείρισης Επιχειρησιακών Πόρων – ERPs, Συστήματα Διαχείρισης Εφοδιαστικής Αλυσίδας – SCM, Συστήματα Διαχείρισης σχέσεων με Πελάτες – CRM Systems κ.ά.). <i>Ενδεικτική Βιβλιογραφία - Δικτυογραφία:</i> – Αποστολάκης Ι., Κουτσάκας Φ., Μανουσαρίδης Ζ., Πράπας Λ., Στεφανίδης Β., Πληροφοριακά Συστήματα σε Επιχειρήσεις και Οργανισμούς, Γ' ΕΠΑ.Λ. ΤΟΜΕΑΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ, ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ ΚΑΙ ΕΚΔΟΣΕΩΝ «ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ», [Ενδεικτικά προτείνονται τα Κεφάλαια 1, 3 (συνοπτικά, πληροφορίες για κάθε σύστημα), 6 (συνοπτική αναφορά στην Ηλεκτρονική διακυβέρνηση και Ηλεκτρονικό Εμπόριο), 7 (συνοπτικά παρουσιάζονται τα Μοντέλα και οι Πολιτικές Ασφάλειας Πληροφοριακών Συστημάτων και ηλεκτρονικών υπηρεσιών)] – Δρόσος, Δ., Βουγιούκας, Δ., Καλλίγερος, Ε., Κοκολάκης, Σ., Σκιάνης, Χ. 2015. Πληροφοριακά συστήματα στις σύγχρονες επιχειρήσεις. [Κεφάλαιο Συγγράμματος]. Στο Δρόσος, Δ., Βουγιούκας, Δ., Καλλίγερος Ε., Κοκολάκης, Σ., Σκιάνης, Χ. 2015. Εισαγωγή στην επιστήμη των υπολογιστών & επικοινωνιών. [ηλεκτρ. βιβλ.] Αθήνα: Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών. κεφ 8. Διαθέσιμο στο: http://hdl.handle.net/11419/4581 – Σταλίδης, Γ., Καρδαράς, Δ., 2015. Διαχείριση δεδομένων και επιχειρηματική ευφυΐα. [ηλεκτρ. βιβλ.] Αθήνα: Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών. Διαθέσιμο στο: http://hdl.handle.net/11419/1161
--	---	--	--

		• Να αναδεικνύουν την αναγκαιότητα των Πολιτικών Ασφάλειας Πληροφοριακών Συστημάτων και ηλεκτρονικών υπηρεσιών.	– Παρασκευάς, Μ., Ασημακόπουλος, Γ., Τριανταφύλλου, Β., 2015. Κοινωνία της πληροφορίας. [ηλεκτρ. βιβλ.] Αθήνα: Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών. Διαθέσιμο στο: http://hdl.handle.net/11419/378 [προτείνεται το Κεφάλαιο 9. Η οικονομία στην Κοινωνία της Πληροφορίας]
	Επιχειρηματικότητα <u>Ενδεικτικές ώρες:</u> 8	• Να επαναδιατυπώνουν (σε σχέση με την πρώτη ενότητα) την έννοια της επιχειρηματικότητας. • Να διακρίνουν τα είδη των επιχειρήσεων. • Να αναλύουν το εσωτερικό και εξωτερικό επιχειρηματικό περιβάλλον. • Να διακρίνουν τις έννοιες της καινοτομίας και της δημιουργικότητας. • Να παρουσιάζουν με απλό τρόπο μια επιχειρηματική ιδέα. • Να εκτιμούν τις δυνατότητες χρηματοδότησης της επιχείρησης. • Να περιγράφουν τις έννοιες της παγκόσμιας επιχειρηματικότητας. • Να συντάσσουν ένα απλό επιχειρηματικό σχέδιο.	• άσκηση σε ομάδες για την χαρτογράφηση της έννοιας της επιχειρηματικότητας με επαναδιαπραγμάτευση και κριτική ανάγνωση των σχετικών εννοιών σε σχέση με την πρώτη - εισαγωγική ενότητα, • εικονικές παρουσιάσεις μέσω τηλεδιασκέψεων επιχειρήσεων και οργανισμών και περιήγηση στα επιμέρους τμήματα, • μικρές εγχώριες επιχειρήσεις και πολυεθνικές εταιρείες: μελέτη περίπτωσης και καταγραφή σημαντικών διαφορών ως προς το εσωτερικό και εξωτερικό περιβάλλον, • ομαδικές εργασίες αναζήτησης πληροφοριών και παρουσίασης στοιχείων για καινοτόμες επιχειρήσεις, • ανάπτυξη παραδειγμάτων επιτυχημένων και μη επιχειρήσεων. Κριτική ανάγνωση των παραγόντων επιτυχίας – αποτυχίας, • άσκηση εντοπισμού πηγών χρηματοδότησης και συγκριτική αποτίμηση του τελικού κόστους δανεισμού, • παρουσίαση στην τάξη παραδειγμάτων επιχειρήσεων που δραστηριοποιούνται σε διεθνές και παγκόσμιο επίπεδο, • άσκηση σε ομάδες για τη δημιουργία επιχειρηματικού σχεδίου και εικονικής επιχείρησης. <i>Ενδεικτική Βιβλιογραφία - Δικτυογραφία:</i> –Bacigalupo M., Kampylis P., Punie Y., Van den Brande G. (2017) <i>EntreComp: Το Ευρωπαϊκό Πλαίσιο Αναφοράς για την Ικανότητα του Επιχειρείν</i>, μετάφραση: Καρκαλέτση Π., απόδοση -επιμέλεια κειμένου: Μπέσιος Α. &

			Καμπύλης Π. Βρυξέλλες: European Commission's Joint Research Centre http://repository.edulll.gr/edulll/bitstream/10795/3896/2/3896.pdf –Κέντρο EUROGUIDANCE & EUROPASS (2017) Συμβουλευτική Σταδιοδρομίας για την ανάπτυξη Επιχειρηματικών Δεξιοτήτων, (Θεωρητικό πλαίσιο) Αθήνα: ΕΟΠΠΕΠ https://www.eoppep.gr/images/SYEP/epixeirimatikotita_theoria.pdf –Τα σχετικά εγχειρίδια του Τομέα Οικονομίας και Διοίκησης των ΕΠΑ.Λ.
	Ασφάλεια και Υγεία στον Χώρο Εργασίας <u>Ενδεικτικές ώρες:</u> 4	• Να αντιλαμβάνονται τους κινδύνους που εγκυμονούν στο εργασιακό περιβάλλον. • Να περιγράφουν τις βασικές έννοιες και αρχές για την Υγιεινή και Ασφάλεια της εργασίας. • Να παρουσιάζουν τις βασικές υποχρεώσεις τόσο του εργοδότη και όσο και του εργαζόμενου για τη διασφάλιση της υγιεινής και ασφάλειας στον εργασιακό χώρο. • Να αξιολογούν και να αναγνωρίζουν πιθανές πηγές κινδύνου (πιθανότητα, συχνότητα των κινδύνων ατυχημάτων κατά την εργασία). • Να προτείνουν λήψη μέτρων ελέγχου και ασφαλείας για τη μείωση της επικινδυνότητας στον εργασιακό χώρο. • Να χρησιμοποιούν σωστά τα ΜΑΠ (Μέσα Ατομικής Προστασίας).	• μελέτη περίπτωσης εργασιακών κινδύνων σε διαφορετικά εργασιακά περιβάλλοντα, • παρουσίαση στην τάξη των βασικών αρχών για την υγιεινή και ασφάλεια της εργασίας, • συζήτηση με ειδικούς σχετικά με τις υποχρεώσεις και τα δικαιώματα εργοδότη/ εργαζόμενου ως προς τα θέματα υγιεινής και ασφάλειας της εργασίας, • παιχνίδι ρόλων σχετικά με την αναγνώριση πιθανών κινδύνων μέσα από τη σχετική σήμανση, • εργασία σε ομάδες για τη σύνταξη έκθεσης σχετικά με τις απαραίτητες ρυθμίσεις σε εργασιακό χώρο για την διασφάλιση των κανόνων υγιεινής και ασφάλειας της εργασίας.

Κατασκευές, Παραγωγή και Βιομηχανία <i>Εβδομαδιαίο εύρος ωρών διδασκαλίας: 3</i> <i>Σύνολο διδακτικών ωρών στο σχολικό έτος: 81 ώρες (27 εβδομάδες)</i>	Αρχιτεκτονικό, Οικοδ. Σχέδιο, Μηχ. Ηλεκτρ. Σχέδιο <u>Ενδεικτικές ώρες: 10</u> Δομημένο Περιβάλλον <u>Ενδεικτικές ώρες: 2</u> Πολεοδομικές Εφαρμογές και Τοπογραφία <u>Ενδεικτικές ώρες: 4</u> Υλικά, Μετρήσεις και Κλίμακες <u>Ενδεικτικές ώρες: 2</u>	• Να αναγνωρίζουν τα σύμβολα και να διαβάζουν σχέδια, σχεδιαγράμματα, πίνακες και τεχνικά εγχειρίδια που χρησιμοποιούνται στη Μηχ., Ηλε/γία, Ηλε/κή. • Να αναγνωρίζουν, να διακρίνουν και να περιγράφουν τα διαφορετικά αντικείμενα. • Να αναλύουν και να επεξηγούν τις βασικές έννοιες. • Να πραγματοποιούν απλούς υπολογισμούς. • Να διατυπώνουν βασικές έννοιες στο πεδίο των Κατασκευών, της παραγωγής και της βιομηχανίας. • Να κατανοήσουν μέσα από μελέτες περίπτωσης: 1. το μέγεθος των μακροχρόνιων και συχνά μη αναστρέψιμων επιπτώσεων των δομικών κατασκευών, 2. ότι υπάρχει τεχνική δυνατότητα να μειωθούν οι αρνητικές επιπτώσεις με τα κατάλληλα έργα και το κόστος, 3. το πόσο απαραίτητο θεωρείται να λαμβάνονται αυστηρά υπόψη στις αποφάσεις για τα	Η διδασκαλία της εν λόγω ενότητας στοχεύει στην κατάκτηση βασικών αρχών του αρχιτεκτονικού, του Οικοδομικού, του Μηχανολογικού και του Ηλεκτρολογικού/ νικού σχεδίου, στην έντυπη μορφή του, αλλά και σε μια πρώτη εξοικείωση με λογισμικά σχεδίασης (τύπου CAD, Draw, SketchUp κ.λπ.). Σε αυτό το πλαίσιο, επιχειρείται η εξοικείωση με το περιεχόμενο βασικών εννοιών της τοπογραφίας και της ψηφιακής χαρτογραφίας ως επέκταση των απεικονιστικών δυνατοτήτων. Επιπλέον, γίνεται εισαγωγή στα υλικά, τις μετρήσεις και τις κλίμακες που αφορούν του Τομείς Δομικών Έργων, Δομημένου Περιβάλλοντος και Αρχιτεκτονικού Σχεδιασμού, Ηλεκτρολογίας, Ηλεκτρονικής και Αυτοματισμού, Μηχανολογίας από τις σχετικές ενότητες των εγχειριδίων των Τομέων. Είναι επιθυμητή η πρόκληση του ενδιαφέροντος και της περιέργειας των μαθητών/τριών με τη χρήση εποπτικών μέσων που μπορεί να είναι αντικείμενα, σχέδια, γραφήματα κάθε είδους, έντυπα, μακέτες κ.λπ., επιλεγμένα με βασικό κριτήριο τα ενδιαφέροντα τους, καθώς και η ενθάρρυνση της ενεργού συμμετοχής τους με συλλογή έντυπου ή ψηφιακού υλικού και την επιλογή θεμάτων. Άλλες μέθοδοι που μπορούν να χρησιμοποιηθούν είναι: η εισήγηση, ο διάλογος, η επίδειξη, ατομικές και ομαδικές εργασίες, ασκήσεις, παιχνίδια ρόλων, εννοιολογική χαρτογράφηση, μετακίνηση στο πεδίο κ.λπ.. <i>(Κεφάλαια/Ενότητες/ Ασκήσεις της επιλογής των διδασκόντων, οργάνωση συνδιδασκαλίας και διαθεματικής προσέγγισης).</i> Άλλες δραστηριότητες: • Μελέτες περιπτώσεων – πραγματικών σχεδίων, σκαριφημάτων και μακετών. • Άσκηση σε ομάδες για τη χαρτογράφηση των βασικών σχεδιαστικών εννοιών.
---	--	--	--

		μεγάλα έργα οι μελέτες περιβαλλοντικών επιπτώσεων, 4. τη σημασία των χρήσεων γης στην επιβάρυνση και την προστασία του περιβάλλοντος και τον αντίστοιχο ρόλο του γενικού πολεοδομικού σχεδίου. • Να αναγνωρίζουν και να κατανοούν τη χρήση των βασικών υλικών, των μετρήσεων και τις κλίμακες που αφορούν του Τομείς Δομικών Έργων, Δομημένου Περιβάλλοντος και Αρχιτεκτονικού Σχεδιασμού, Ηλεκτρολογίας, Ηλεκτρονικής και Αυτοματισμού, Μηχανολογίας από τις σχετικές ενότητες των εγχειριδίων των Τομέων.	• Αναζήτηση ανά ομάδες μαθητών πληροφοριών από διάφορες πηγές σχετικά με τις έννοιες: Προβολές, Υλικά μέσα και όργανα σχεδίασης, Γραμμές Κλίμακα σχεδίασης, Διαστασιολόγηση, Προβολές στο Αρχιτεκτονικό σχέδιο, Γεωμετρικές κατασκευές, Όψεις, κατόψεις, Τομές. • Σχεδιασμός απλής εγκατάστασης από κάθε τομέα – Φορτία και συμβατικά φορτία. • Οργάνωση - παρουσίαση παιχνίδι ερωτήσεων και απαντήσεων ή/και παιχνίδι ρόλων για την ανάδειξη των βασικών εννοιών. • Εισήγηση στην τάξη και παρουσίαση υλικού σχετικά με τις βασικές έννοιες των εννοιών. • Εκπαιδευτική επίσκεψη σε σχετικές επιχειρήσεις ή/και πρόσκληση στη σχολική μονάδα εμπειρογνομόνων. • Ανάρτηση εργασιών, συμπερασμάτων και του λοιπού υλικού σε πλατφόρμα ασύγχρονης τηλεκαίτευσης (π.χ. e-class ή e-me). <i>Ενδεικτική Βιβλιογραφία - Δικτυογραφία:</i> –Βιβλία: «Γραμμικό Σχέδιο», Β' τάξη Ενιαίου Λυκείου Συγγραφείς: Μονεμβασίτου Α., Παυλίδης Γ, Παυλίδου Α., –«Στοιχεία Εσωτερικών Ηλεκτρικών Εγκαταστάσεων και Ηλεκτρολογικού Σχεδίου» των Φ. Δημόπουλου κ.α., –«Κατασκευές και περιβάλλον» Β' Τάξη 1ου Κύκλου Τ.Ε.Ε, «Αρχιτεκτονικό Σχέδιο Πολεοδομία και Αρχιτεκτονικές Λεπτομέρειες» Συγγραφείς: Ανδρίτσου Α., Αδάκτου Ν., Καραβασίλη Μ. και Αυγερινού Κολώνια Σ., Γεράκης Γ., Καραλής Γ. <i>Πρόσθετες προτεινόμενες έντυπες πηγές:</i>
--	--	--	--

			–Α) Γράψας Ε., Δασκαλάκης, Α., Καρβέλης, Ι., Λαζάρου, Σ., & Σκίπης, Θ., Τεχνικό Σχέδιο. Αθήνα: Διόφαντος. –Β) Μπουλαμάκη-Θωμοπούλου, Α., & Γούναλη, Χ., Αρχιτεκτονικό Σχέδιο. Αθήνα: Διόφαντος. Πρόσθετες προτεινόμενες ψηφιακές πηγές: –ΑΙΣΩΠΟΣ: Πλατφόρμα Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων ΙΕΠ. Υποδειγματικό σενάριο «Από το 2D στο 3D σχέδιο και αντίστροφα» https://aesop.iep.edu.gr/node/21655 –Λογισμικό QGIS: https://www.qgis.org/en/site/index.html –http://www.openstreetmap.org –https://www.google.com/earth –https://www.google.gr/maps/
	Μηχανές, Μηχανήματα και Συσκευές <u>Ενδεικτικές ώρες:</u> <u>4</u>	• Να αναγνωρίζουν βασικά στοιχεία μηχανολογικών κατασκευών και μηχανών. • Να γνωρίζουν βασικές φυσικές έννοιες της μηχανικής, των δυνάμεων, της αντοχής υλικών. • Να περιγράφουν τη δομή και να αναφέρουν την αρχή λειτουργίας γεννήτριας και κινητήρα συνεχούς και εναλλασσόμενου ρεύματος, είδη γεννητριών και κινητήρων ως προς την χρήση τους στις διάφορες εφαρμογές.	Οι μαθητές/τριες εμπλέκονται σε μαθησιακές δραστηριότητες που προωθούν τη διερεύνηση, τη συνεργασία και τη δημιουργικότητα με στόχο την επίτευξη των επιμέρους μαθησιακών στόχων. Προτείνεται να ακολουθηθεί η προσέγγιση με τη μέθοδο project βάσει δικτυογραφικής αναζήτησης, βιβλιογραφικής μελέτης, σχεδιασμού, μοντελοποίησης, κατασκευής σε επίπεδο ομάδας και τέλος, ολοκλήρωσης και παρουσίασης του έργου στην ολομέλεια. Ενδεικτικά, κάθε ομάδα μπορεί να επικεντρωθεί σε ένα διαφορετικό προτεινόμενο θέμα σε σχέση με τη θεματολογία (από τον σχεδιασμό, την ανάπτυξη, τη μοντελοποίηση και την ολοκλήρωση και παρουσίαση). Με τη χρήση κατάλληλου εποπτικού υλικού μπορούν να παρουσιασθούν οι διάφορες μηχανές, μηχανήματα και συσκευές, ως προς την χρήση και τα χαρακτηριστικά τους. <i>Ενδεικτική Βιβλιογραφία - Δικτυογραφία:</i> –Βιβλίο «Στοιχεία Ηλεκτρολογίας», Δημόπουλος Φ., Παγιάτης Χ., Πάγκαλος Στ.

		• Να περιγράφουν τη δομή και την αρχή λειτουργίας μονοφασικού μετασχηματιστή. • Να αναγνωρίζουν βασικά στοιχεία μηχανών.	– Φίλ. Δημόπουλος, Χαρ. Παγιάτης, Στ. Πάγκαλος, ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΑΣ, Α' ΕΠΑ.Λ., ΤΟΜΕΑΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ, ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ ΚΑΙ ΕΚΔΟΣΕΩΝ «ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ», ΥΠΑΙΘ. Διαθέσιμο στο: http://ebooks.edu.gr/ebooks/v/pdf/8547/5245/24-0029-02_Stoicheia-Ilektrologias_A-EPAL_Vivlio-Mathiti/ – ΧΡΙΣΤΟΦΟΡΟΥ, Ε., 2016. ΗΛΕΚΤΡΟΤΕΧΝΙΑ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ. [ηλεκτρ. βιβλ.] Αθήνα: Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών. Διαθέσιμο στο: http://hdl.handle.net/11419/6422 – Κατσαπρακάκης, Δ. 2015. Συμβατικοί σταθμοί παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας. [Κεφάλαιο Συγγράμματος]. Στο Κατσαπρακάκης, Δ. 2015. Σύνθεση ενεργειακών συστημάτων. [ηλεκτρ. βιβλ.] Αθήνα: Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών. κεφ 2. Διαθέσιμο στο: http://hdl.handle.net/11419/3555 – Αμπελιώτης, Κ. 2015. Παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας στην Ελλάδα. [Κεφάλαιο Συγγράμματος]. Στο Αμπελιώτης, Κ., Σδράλη, Δ. 2015. Οικιακή τεχνολογία. [ηλεκτρ. βιβλ.] Αθήνα: Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών. κεφ 2. Διαθέσιμο στο: http://hdl.handle.net/11419/3013 – Δημήτρης Δελλαπόρτας, Θωμάς Μανίκας, Ευάγγελος Τσούμας, ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ, ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ ΚΑΙ ΕΚΔΟΣΕΩΝ «ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ», Διαθέσιμο στο: http://ebooks.edu.gr/ebooks/v2/classcoursespdf.jsp?classcode=K11.T – Ν. Ροζάκος Π. Σπυρίδωνος Δ. Παπαγεωργίου, ΤΕΧΝΙΚΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΑΝΤΟΧΗ ΤΩΝ ΥΛΙΚΩΝ, ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ ΚΑΙ ΕΚΔΟΣΕΩΝ «ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ», Διαθέσιμο στο: http://ebooks.edu.gr/ebooks/d/8547/5244/24-0026-02_Techniki-Michaniki_Antochi-ton-Ylikon_B-EPAL_Vivlio-Mathiti.pdf
--	--	---	---

	Ηλεκτρολογία <u>Ενδεικτικές ώρες:</u> <u>8</u>	• Να αποκτήσουν τις βασικές γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες σχετικά με ηλεκτρικά κυκλώματα. • Να αναγνωρίζουν τα βασικά ηλεκτρικά δομικά στοιχεία (εξαρτήματα) και κυκλώματα. • Να κατανοήσουν τις βασικές αρχές του ηλεκτρισμού και τις εφαρμογές του στο συνεχές και στο εναλλασσόμενο ρεύμα. • Να ενημερωθούν για τις εφαρμογές του ηλεκτρισμού σε συσκευές, μηχανήματα και εγκαταστάσεις.	• Παρουσίαση του μοντέλου της δομής του ατόμου (π.χ. με αναδυόμενες τεχνολογίες, όπως η Επαυξημένη Πραγματικότητα), για να προσδιορισθεί η έννοια του ηλεκτρικού φορτίου και ο μηχανισμός της δημιουργίας του ηλεκτρικού ρεύματος. Προτείνεται να επισημαίνονται με επίδειξη η συμπεριφορά των αγωγών, μονωτών και ημιαγωγών, έτσι ώστε να προσδιορισθούν τα ηλεκτρικά τους χαρακτηριστικά. • Με τη χρήση κατάλληλου εκπαιδευτικού λογισμικού και αναδυόμενων τεχνολογιών, να παρουσιασθούν (έτσι ώστε να παρατηρηθούν), οι ποσοτικές σχέσεις και οι προσδιορισμοί ανάμεσα στα ηλεκτρικά μεγέθη ενός απλού κυκλώματος για την ηλεκτρική ισχύ και την ηλεκτρική ενέργεια. Στη συνέχεια, να ζητηθεί η διάκριση για το εάν μία μικρή αντίσταση χαρακτηρίζεται από μικρή ή μεγάλη ισχύ. Οι παραπάνω δραστηριότητες θα πρέπει να εισάγουν τους/τις μαθητές/τριες στον χώρο της ηλεκτρολογίας μέσα από τις χρήσεις και τις εφαρμογές τους στην καθημερινότητα. Προτείνεται η χρήση μαθητοκεντρικών διδακτικών προσεγγίσεων (όπως επίλυση προβλήματος, διερευνητική μάθηση) και τεχνικών (όπως καταιγισμός ιδεών, μελέτη περίπτωσης) οι οποίες ενσωματώνουν ομαδοσυνεργατικές δραστηριότητες που αξιοποιούν τις εμπειρίες των μαθητών και αναφέρονται σε πραγματικές καταστάσεις και προβλήματα. Ο/Η εκπαιδευτικός μπορεί να δημιουργήσει ομάδες εργασίας, να προγραμματίσει επισκέψεις σε σχετικούς χώρους εργασίας ή να προσκαλέσει ειδικούς στο σχολείο για ενημέρωση των μαθητών/τριών σχετικά με τις εργασίες τους. Άλλες δραστηριότητες: • Μελέτες περιπτώσεων – πραγματικών κυκλωμάτων – μηχανισμών κ.λπ.. • Άσκηση σε ομάδες για τη χαρτογράφηση των βασικών εννοιών ηλεκτρολογίας.
--	--	---	--

			- Αναζήτηση ανά ομάδες μαθητών πληροφοριών από διάφορες πηγές σχετικά με τις έννοιες των δύο βασικών εφαρμογών του Ηλεκτρισμού που καθορίζουν και τα δύο μέρη του μαθήματος, (α) Ηλεκτρολογία: Χρήση του ηλεκτρισμού για τη μεταφορά ενέργειας και (β) Ηλεκτρονική: Χρήση του ηλεκτρισμού για τη μετάδοση σήματος (πληροφορίας). - Οργάνωση - παρουσίαση παιχνίδι ερωτήσεων και απαντήσεων ή/και παιχνίδι ρόλων για την ανάδειξη των βασικών εννοιών (π.χ. έμφαση στα στοιχεία που αποτελούν ένα ηλεκτρικό κύκλωμα και στους συμβολισμούς τους, προσδιορισμός της μονάδας μέτρησης της έντασης και της τάσης, βασικές συνδεσμολογίες, χαρακτηριστικά της ηλεκτρικής αντίστασης ενός αγωγού (υλικό, μήκος, διατομή), Νόμος του Ωμ). - Εισήγηση στην τάξη και παρουσίαση υλικού σχετικά με τις βασικές έννοιες των εννοιών. - Εκπαιδευτική επίσκεψη σε σχετικές επιχειρήσεις ή/και πρόσκληση στη σχολική μονάδα εμπειρογνομόνων. - Ανάρτηση εργασιών, συμπερασμάτων και του λοιπού υλικού σε πλατφόρμα ασύγχρονης τηλεκαίτευσης (π.χ. e-class ή e-me). <i>Ενδεικτική Βιβλιογραφία - Δικτυογραφία:</i> –Βιβλίο «Στοιχεία Ηλεκτρολογίας», Δημόπουλος Φ., Παγιάτης Χ., Πάγκαλος Στ.
	Μηχανολογία <u>Ενδεικτικές ώρες:</u> <u>8</u>	- Να εισάγονται στις αρχές της μηχανολογίας και τη μηχανική αντοχή υλικών. - Να εξοικειωθούν με στοιχεία Τεχνικής Θερμοδυναμικής – Εφαρμογές.	Προτείνεται η χρήση μαθητοκεντρικών διδακτικών προσεγγίσεων (όπως επίλυση προβλήματος, διερευνητική μάθηση) και τεχνικών (όπως καταιγισμός ιδεών, μελέτη περίπτωσης) οι οποίες ενσωματώνουν ομαδοσυνεργατικές δραστηριότητες που αξιοποιούν τις εμπειρίες των μαθητών και αναφέρονται σε πραγματικές καταστάσεις και προβλήματα.

		• Να εξοικειωθούν με σύγχρονες τεχνολογίες μηχανολογικών κατασκευών – εφαρμογών. • Να εισάγονται στις διαδικασίες της μελέτης κατασκευής, συντήρησης και επισκευής των βασικών εφαρμογών παραγωγής /μετατροπής έργου και ενέργειας στις διάφορες μορφές της, όπως Μηχανικές επινοήσεις που στηρίζονται στις αρχές των διαφόρων ειδών: - ο της Μηχανικής, - ο συστημάτων ψύξης – κλιματισμού, - ο εργαλείων, - ο μηχανημάτων και στοιχείων αυτών, - ο θερμικών και άλλων κινητήρων και - ο μηχανολογικών εγκαταστάσεων βιομηχανιών κ.ά. • Να εισάγονται στο σύγχρονο μηχανολογικό εργαστήριο, με έμφαση σε αναδυόμενες τεχνολογίες που μπορούν να αξιοποιηθούν στη μηχανολογία.	Ο/Η εκπαιδευτικός μπορεί να δημιουργήσει ομάδες εργασίας, να προγραμματίσει επισκέψεις σε σχετικούς χώρους εργασίας ή να προσκαλέσει ειδικούς στο σχολείο για ενημέρωση των μαθητών/τριών σχετικά με τις εργασίες τους. Άλλες δραστηριότητες: • Μελέτες περιπτώσεων – πραγματικών επισκευών μηχανών. • Άσκηση σε ομάδες για τη χαρτογράφηση των βασικών εννοιών μηχανολογίας - Αναζήτηση ανά ομάδες μαθητών πληροφοριών από διάφορες πηγές σχετικά με τις έννοιες της μηχανολογίας. • Οργάνωση - παρουσίαση παιχνίδι ερωτήσεων και απαντήσεων ή/και παιχνίδι ρόλων για την ανάδειξη των βασικών ενοτήτων (π.χ. μηχανικής). • Εισήγηση στην τάξη και παρουσίαση υλικού σχετικά με τις βασικές έννοιες των ενοτήτων. • Εκπαιδευτική επίσκεψη σε σχετικές επιχειρήσεις ή/και πρόσκληση στη σχολική μονάδα εμπειρογνομόνων. • Ανάρτηση εργασιών, συμπερασμάτων και του λοιπού υλικού σε πλατφόρμα ασύγχρονης τηλεκαίτευσης (π.χ. e-class ή e-me). <i>Ενδεικτική Βιβλιογραφία - Δικτυογραφία:</i> – «ΒΑΣΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΑΣ Α΄ ΤΑΞΗΣ», Διεύθυνση Τεχνικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης Υπουργείου Παιδείας και Πολιτισμού της Κύπρου. – «Εισαγωγή στη Μηχανολογία», Α΄ ΕΠΑΛ Ομάδας Προσανατολισμού Τεχνολογικών Εφαρμογών, Β΄ ΕΠΑΛ Τομέας Μηχανολογίας. Συγγραφείς: Ι.Μ. Αντωνελάκης και Π. Παπαγεωργίου. (βοήθημα του εκπαιδευτικού)
--	--	--	--

		<u>Σημείωση:</u> Θα πρέπει να παρουσιάζονται τα βασικά αντικείμενα επιστημονικής δράσης των διαφόρων ειδικοτήτων του Τομέα Μηχανολογίας, δημιουργώντας ενδιαφέρον για τα μηχανολογικά θέματα ως το ξεκίνημα της εξειδίκευσης των σπουδών των μαθητών/τριών.	
	Ηλεκτρονική, Ρομποτική <u>Ενδεικτικές ώρες:</u> 10	• Να αποκτήσουν τις βασικές γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες σχετικά με ηλεκτρονικά κυκλώματα και τη ρομποτική. • Να αναγνωρίζουν τα βασικά ηλεκτρονικά δομικά στοιχεία (εξαρτήματα) και κυκλώματα. • Να κατανοήσουν τις βασικές αρχές του ηλεκτρισμού και τις εφαρμογές του στους ημιαγωγούς. • Να ενημερωθούν για τις εφαρμογές της ρομποτικής και της ηλεκτρονικής σε συσκευές, μηχανήματα και εγκαταστάσεις.	Οι μαθητές/τριες εμπλέκονται σε μαθησιακές δραστηριότητες που προωθούν τη διερεύνηση, τη συνεργασία και τη δημιουργικότητα με στόχο την επίτευξη των επιμέρους μαθησιακών στόχων. Προτείνεται να ακολουθηθεί η προσέγγιση με τη μέθοδο project βάσει δικτυογραφικής αναζήτησης, βιβλιογραφικής μελέτης, κατηγοριοποίησης και σχεδιασμού, μοντελοποίησης, προγραμματισμού, κατασκευής σε επίπεδο ομάδας και τέλος, ολοκλήρωσης και παρουσίασης του έργου-τεχνουργήματος στην ολομέλεια. Ενδεικτικά, κάθε ομάδα μπορεί να επικεντρωθεί σε ένα διαφορετικό προτεινόμενο θέμα σε σχέση με τη διεπιστημονική προσέγγιση και θεματολογία (από τον σχεδιασμό, την ανάπτυξη, τη μοντελοποίηση και την ολοκλήρωση και παρουσίαση). Ο σκοπός της υποενότητας «Ρομποτική» είναι να εισάγει τους/τις μαθητές/τριες στα συστήματα σύγχρονων αυτοματισμών «ευφυούς» τεχνολογίας, που συνδυάζουν την ηλεκτρονική, τη μηχανική και τον προγραμματισμό. Οι μαθητές/τριες, ατομικά ή ομαδικά, επιλέγουν μια ηλεκτρονική εφαρμογή, η οποία περιλαμβάνει και ηλεκτρονικό κύκλωμα. Η εφαρμογή μπορεί να ανήκει στο ευρύτερο πεδίο της ηλεκτρονικής τεχνολογίας ή/και της ρομποτικής, τηλεπικοινωνίες, δίκτυα, αυτοματισμοί, ρομποτική, συστήματα ασφαλείας, ηχητικά κ.λπ.. Μελετούν και διερευνούν την εφαρμογή και στη συνέχεια κατασκευάζουν και δοκιμάζουν το ηλεκτρονικό κύκλωμα. Προσκομίζουν γραπτή εργασία η οποία περιλαμβάνει όλα τα στάδια της μελέτης, της

			σχεδίασης και της κατασκευής, καθώς επίσης και τα προβλήματα που παρουσιάστηκαν και τον τρόπο που αντιμετωπίστηκαν. Τέλος, παρουσιάζουν την εργασία τους στην τάξη. Ο/Η εκπαιδευτικός μπορεί να δημιουργήσει ομάδες εργασίας, να προγραμματίσει επισκέψεις σε σχετικούς χώρους εργασίας ή να προσκαλέσει ειδικούς στο σχολείο για ενημέρωση των μαθητών/τριών σχετικά με τις εργασίες τους. Οι παραπάνω δραστηριότητες θα πρέπει να εισάγουν τους/τις μαθητές/τριες στον χώρο της ηλεκτρονικής και της ρομποτικής, μέσα από τις χρήσεις και τις εφαρμογές τους τόσο στην εργασία όσο και στην καθημερινότητα. <i>Ενδεικτική Βιβλιογραφία - Δικτυογραφία:</i> <i>–Επιλογή εισαγωγικών ενοτήτων από τα Βιβλία:</i> ○ Δομή και Λειτουργία Μικροϋπολογιστών (ΘΕΩΡΙΑ) - ΒΟΓΙΑΤΖΗΣ Ι., ΛΙΒΙΕΡΑΤΟΣ Γ., ΜΠΟΥΓΑΣ Π., ΠΕΚΜΕΣΤΖΗ ΚΙΑΜΑΛ ○ Δομή και Λειτουργία Μικροϋπολογιστών (ΑΣΚΗΣΕΙΣ) - ΒΟΓΙΑΤΖΗΣ Ι., ΛΙΒΙΕΡΑΤΟΣ Γ., ΜΠΟΥΓΑΣ Π., ΠΕΚΜΕΣΤΖΗ ΚΙΑΜΑΛ ○ Μηχατρωνική - ΟΙΚΟΝΟΜΟΥ ΣΤΕΦΑΝΟΣ ○ Συλλογή, Μεταφορά και Έλεγχος Δεδομένων (ΘΕΩΡΙΑ) - ΓΙΑΝΝΑΚΟΠΟΥΛΟΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ, ΖΥΓΟΥΡΗΣ ΕΥΑΓΓΕΛΟΣ, ΤΣΕΛΕΣ Ι. Δ. ○ Συλλογή, Μεταφορά και Έλεγχος Δεδομένων (ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ) - ΓΙΑΝΝΑΚΟΠΟΥΛΟΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ, ΖΥΓΟΥΡΗΣ ΕΥΑΓΓΕΛΟΣ, ΤΣΕΛΕΣ Ι. Δ. <i>Παρατήρηση: Για το σχολικό έτος 2017 - 2018, οι ασκήσεις με Arduino μπορεί εναλλακτικά να καλυφθούν από ανάλογες εφαρμογές με τον μ/ε PIC16F877.</i> <i>Βοηθητικό εκπαιδευτικό υλικό:</i> <i>–Εφαρμογές Arduino</i>
--	--	--	--

			–Σεμινάριο Ηλεκτρονικού Τομέα http://users.sch.gr/asal1/material/seminaria/teliko24_1.pdf –Σεμινάριο Ηλεκτρονικών 3-4-2014 - Πρακτικές εφαρμογές με μικροελεγκτή http://users.sch.gr/asal1/material/seminaria/NEASMYRNI/efarmoges_arduino%20%282%29.pdf –Κατασκευάζω και προγραμματίζω με τον Arduino - Αριστείδης Παλιούρας http://robotics-edu.gr/data/arduino/arduino_paliouras.pdf –Προγραμματίζοντας με τον μικροελεγκτή Arduino http://users.sch.gr/manpoul/docs/arduino/ProgrammingArduino.pdf
	STEM/STEAM/κ.α. <u>Ενδεικτικές ώρες:</u> <u>4</u>	• Να αναγνωρίζουν βασικά ηλεκτρονικά, μηχανικά στοιχεία και τη συνδεσμολογία τους. • Να αναγνωρίζουν τις εισόδους και εξόδους μικροελεγκτών/ μικροεπεξεργαστών. • Να κατανοούν τον σκοπό, τον ρόλο και τη χρησιμότητα της έννοιας του physical computing. • Να αναπτύξουν τις δεξιότητες επίλυσης προβλημάτων. • Να ενισχύσουν την ανάπτυξη της κριτικής σκέψης τους, καθώς και την ανάπτυξη διεπιστημονικών γνώσεων και δεξιοτήτων σχετικών με τους τομείς των Π.Ε.Π.Α.Λ., την περαιτέρω ανάπτυξη εννοιών προγραμματισμού (ακολουθίας, της επανάληψης εντολών των	Οι μαθητές/τριες εμπλέκονται σε μαθησιακές δραστηριότητες που προωθούν τη διερεύνηση, τη συνεργασία και τη δημιουργικότητα, με στόχο την επίτευξη των επιμέρους μαθησιακών στόχων. Προτείνεται να ακολουθηθεί η προσέγγιση με τη μέθοδο project βάσει δικτυογραφικής αναζήτησης, βιβλιογραφικής μελέτης, κατηγοριοποίησης και σχεδιασμού, μοντελοποίησης, προγραμματισμού, κατασκευής σε επίπεδο ομάδας και τέλος, ολοκλήρωσης και παρουσίασης του έργου-τεχνουργήματος στην ολομέλεια. Ενδεικτικά κάθε ομάδα μπορεί να επικεντρωθεί σε ένα διαφορετικό προτεινόμενο θέμα σε σχέση με τη διεπιστημονική STEM/STEAM προσέγγιση και θεματολογία (από τον σχεδιασμό, την ανάπτυξη, τη μοντελοποίηση και την ολοκλήρωση και παρουσίαση). Ο/Η εκπαιδευτικός μπορεί να δημιουργήσει ομάδες εργασίας, να προγραμματίσει επισκέψεις σε σχετικούς χώρους εργασίας ή να προσκαλέσει ειδικούς στο σχολείο για ενημέρωση των μαθητών/τριών σχετικά με τις εργασίες τους. <i>Ενδεικτική Βιβλιογραφία - Δικτυογραφία:</i> –Δασυγένης, Μ., Σούντρης, Δ. 2015. Παράρτημα 2: Σχεδίαση με μικρο-ελεγκτή 8bit. [Κεφάλαιο Συγγράμματος]. Στο Δασυγένης, Μ., Σούντρης, Δ. 2015.

		δομών ελέγχου κ.ά.), ώστε να δίνεται η δυνατότητα εξερεύνησης αυτών με αντιπροσωπευτικά παραδείγματα από τον πραγματικό κόσμο. • Να ενισχύσουν τη δημιουργικότητα, τις κατασκευαστικές τεχνικές, την παρατήρηση φυσικών φαινομένων (επί παραδείγματι ηλεκτρισμού-ηλεκτρονικής κ.ά.), καθώς και τη συσχέτισή τους με μαθηματικές έννοιες. • Να κατανοούν την αναγκαιότητα απόκτησης των δεξιοτήτων και γνώσεων της υποεπάρκειας για τις πραγματικές συνθήκες εργασίας στη σύγχρονη αγορά, όπου η εξέλιξη της τεχνολογίας είναι ραγδαία.	Ενσωματωμένα συστήματα. [ηλεκτρ. βιβλ.] Αθήνα: Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών. κεφ 9. Διαθέσιμο στο: http://hdl.handle.net/11419/2254 –Γιαννατσής, Ι., Δεδούσης, Β., Κανελλίδης, Β. 2015. Τεχνολογίες Αυτοματοποίησης και Ψηφιακού Ελέγχου. [Κεφάλαιο Συγγράμματος]. Στο Γιαννατσής, Ι., Δεδούσης, Β., Κανελλίδης, Β. 2015. Σύγχρονες τεχνολογίες κατασκευής με τη βοήθεια Η/Υ. [ηλεκτρ. βιβλ.] Αθήνα: Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών. κεφ 6. Διαθέσιμο στο: http://hdl.handle.net/11419/4520 –Λαζαρίνης, Φ. 2015. Γραφικά 3D & Σχεδιοκίνηση με 3ds MAX & BLENDER. [Κεφάλαιο Συγγράμματος]. Στο Λαζαρίνης, Φ. 2015. Πολυμέσα. [ηλεκτρ. βιβλ.] Αθήνα: Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών. κεφ 10. Διαθέσιμο στο: http://hdl.handle.net/11419/2051 –Λιάχνη Α., Μαντά Σ., Νικολού Α., Παπαδάκης Σ, Βασικά Θέματα Πληροφορικής, Β' ΕΠΑ.Λ., ΤΟΜΕΑΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ, ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ ΚΑΙ ΕΚΔΟΣΕΩΝ «ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ», http://ebooks.edu.gr/ebooks/d/8547/4564/24-0552-01_Basika-Themata-Pliroforikis_B-EPAL_Vivlio-Mathiti.pdf –Σ. ΜΑΤΑΚΙΑΣ (MSc), Α. ΤΣΙΓΚΟΠΟΥΛΟΣ (PhD), Α. ΑΜΔΙΤΗΣ (PhD), Επικοινωνίες και Δίκτυα Β' & Γ' ΕΠΑ.Λ., Τεχνικών Ηλεκτρονικών και Υπολογιστικών Συστημάτων, Εγκαταστάσεων, Δικτύων και Τηλεπικοινωνιών, http://ebooks.edu.gr/ebooks/d/8547/4380/24-0304-02_Epikoinonies-kai-Diktya_B-EPAL_Vivlio-Mathiti.pdf –Σχεδίαση 3D και κατασκευής ηλεκτρικών κυκλωμάτων https://www.tinkercad.com/ –Κοινότητα με προτάσεις έργων https://create.arduino.cc/projecthub –Προσομοιώσεις https://phet.colorado.edu/
--	--	--	--

	Αναλογικά, Ψηφιακά, Αυτοματισμοί και Αισθητήρες <u>Ενδεικτικές ώρες:</u> 4	• Να αναγνωρίζουν, σχεδιάζουν και εξηγούν τη λειτουργία των υλικών (εξαρτημάτων) και των χαρακτηριστικών των αναλογικών ηλεκτρονικών συμπεριλαμβανομένων και των αισθητηρίων. • Να αναγνωρίζουν, περιγράφουν και σχεδιάζουν τη δομή και λειτουργία των τρανζίστορ. • Να αναφέρουν τις κατηγορίες των ψηφιακών συστημάτων. • Να αναγνωρίζουν τα χαρακτηριστικά των λογικών πυλών σε τεχνικά φυλλάδια των κατασκευαστών. • Να αναφέρουν τα πλεονεκτήματα της ψηφιακής τεχνολογίας. • Να περιγράφουν τη λειτουργία των λογικών πυλών με πίνακες αλήθειας. • Να σχεδιάζουν τα λογικά σύμβολα των λογικών πυλών, συνδυάζουν λογικές πύλες για να δημιουργούν λογικές συναρτήσεις. • Να διακρίνουν τη λειτουργία των λογικών πυλών, διαβάζουν, αναλύουν και σχεδιάζουν απλά	Η δραστηριότητα αυτή περιλαμβάνει την εισαγωγή των μαθητών/τριών στο πεδίο των αναλογικών και ψηφιακών, καθώς και των αυτοματισμών και των αισθητήρων μέσα από τις χρήσεις και τις εφαρμογές τους τόσο στην εργασία όσο και στην καθημερινότητα. Οι μαθητές/τριες εμπλέκονται σε μαθησιακές δραστηριότητες που προωθούν τη διερεύνηση, τη συνεργασία και τη δημιουργικότητα με στόχο την επίτευξη των επιμέρους μαθησιακών στόχων. Προτείνεται να ακολουθηθεί η προσέγγιση με τη μέθοδο project βάσει δικτυογραφικής αναζήτησης, βιβλιογραφικής μελέτης, κατηγοριοποίησης και σχεδιασμού, μοντελοποίησης, προγραμματισμού, κατασκευής σε επίπεδο ομάδας και τέλος, ολοκλήρωσης και παρουσίασης του έργου-τεχνουργήματος στην ολομέλεια. Ενδεικτικά, κάθε ομάδα μπορεί να επικεντρωθεί σε ένα διαφορετικό προτεινόμενο θέμα σε σχέση με τη διεπιστημονική προσέγγιση και θεματολογία (από τον σχεδιασμό, την ανάπτυξη, τη μοντελοποίηση και την ολοκλήρωση και παρουσίαση). Ο/Η εκπαιδευτικός μπορεί να δημιουργήσει ομάδες εργασίας, να προγραμματίσει επισκέψεις σε σχετικούς χώρους εργασίας ή να προσκαλέσει ειδικούς στο σχολείο για ενημέρωση των μαθητών/τριών σχετικά με τις εργασίες τους. <i>Ενδεικτική Βιβλιογραφία - Δικτυογραφία:</i> –Βιβλία: «Στοιχεία Ηλεκτρονικής», Βαρζάκας Π., Πάσχος Ι., Τσελέκας Π. –«Στοιχεία Ηλεκτρολογίας», Δημόπουλος Φ., Παγιάντης Χ., Πάγκαλος Στ. –«Γενικά Ηλεκτρονικά» των Ε. Μπρακατσούλα κ.ά., –«Ψηφιακά Ηλεκτρονικά» των Ν. Ασημάκη κ.ά. –«Γενικά Ηλεκτρονικά» των Ε. Μπρακατσούλα κ.ά. –«Ψηφιακά Ηλεκτρονικά» των Ν. Ασημάκη κ.ά.
--	---	--	--

		συνδυαστικά ψηφιακά κυκλώματα. • Να κατασκευάζουν, ελέγχουν την καλή λειτουργία, βρίσκουν και επιδιορθώνουν βλάβες σε απλά συνδυαστικά ψηφιακά κυκλώματα. • Να διαβάζουν και να σχεδιάζουν απλά σχέδια αυτοματισμών. • Να αναγνωρίζουν και αιτιολογούν τη χρήση των αισθητήρων στη λειτουργία ενός κυκλώματος αυτοματισμού. • Να κατασκευάζουν και ελέγχουν κυκλώματα αυτοματισμών.	– «Συλλογή, μεταφορά και έλεγχος δεδομένων» (θεωρία) των Κ. Γιαννακόπουλου, Ε. Ζυγούρη, Δ. Τσελέ – «Συστήματα Αυτοματισμού (Α' Τόμος)», Ν. Ζούλης κ.α. – «Τετράδιο Εργαστηριακών Ασκήσεων για το Εργαστήριο Αυτοματισμού», Ν. Ζούλης κ.α – «Ηλεκτρολογία – Αυτοματισμοί», Β' Τάξης 1ου Κύκλου ΤΕ.Ε., Ειδικότητα: Ψυκτικών Εγκαταστάσεων και κλιματισμού, Διακουμάκος Κ., κ.α.
	Εγκαταστάσεις και Δίκτυα <u>Ενδεικτικές ώρες:</u> <u>4</u>	• Να αναγνωρίζουν τα βασικά ηλεκτρικά και ηλεκτρονικά δομικά στοιχεία (εξαρτήματα) και κυκλώματα. • Να ενημερωθούν για τις εφαρμογές του ηλεκτρισμού σε συσκευές, μηχανήματα και εγκαταστάσεις. • Να αναγνωρίζουν τα βασικά εξαρτήματα και τις ηλεκτρικές διατάξεις που χρησιμοποιούνται στις κτιριακές εγκαταστάσεις.	Η δραστηριότητα αυτή περιλαμβάνει την εισαγωγή των μαθητών/τριών στις εγκαταστάσεις και τα δίκτυα μέσα από τις χρήσεις και τις εφαρμογές τους τόσο στην εργασία όσο και στην καθημερινότητα. Οι μαθητές/τριες εμπλέκονται σε μαθησιακές δραστηριότητες που προωθούν τη διερεύνηση, τη συνεργασία και τη δημιουργικότητα με στόχο την επίτευξη των επιμέρους μαθησιακών στόχων. Προτείνεται να ακολουθηθεί η προσέγγιση με τη μέθοδο project βάσει δικτυογραφικής αναζήτησης, βιβλιογραφικής μελέτης, κατηγοριοποίησης και σχεδιασμού, μοντελοποίησης, προγραμματισμού, κατασκευής σε επίπεδο ομάδας και τέλος, ολοκλήρωσης και παρουσίασης του έργου-τεχνουργήματος στην ολομέλεια. Ενδεικτικά, κάθε ομάδα μπορεί να επικεντρωθεί σε ένα διαφορετικό προτεινόμενο θέμα σε σχέση με τη διεπιστημονική προσέγγιση και θεματολογία (από τον σχεδιασμό, την ανάπτυξη, τη μοντελοποίηση και την ολοκλήρωση και παρουσίαση).

	• Να αναγνωρίζουν και να ερμηνεύουν τα σύμβολα και την ορολογία που αναγράφονται στις διατάξεις που χρησιμοποιούνται στις κτιριακές εγκαταστάσεις και στα συνοδευτικά σχέδια και τεχνικά έντυπα. • Να περιγράφουν τον τρόπο συνδεσμολογίας των στοιχείων από τα οποία αποτελείται μια εγκατάσταση. • Να αναγνωρίζουν εξαρτήματα και να διαβάζουν αντίστοιχα σχέδια, τα οποία είτε είναι μεμονωμένα είτε ενταγμένα ή και συμπεριλαμβάνονται σε ηλεκτρολογικά, ηλεκτρονικά, μηχανολογικά και οικοδομικά σχέδια. • Να προσομοιώνουν κυκλώματα εγκαταστάσεων. • Να αναγνωρίζουν οι μαθητές/τριες τα δίκτυα μεταφοράς και διανομής μέσης και χαμηλής τάσης και τα βασικά στοιχεία μιας ηλεκτρικής παροχής. • Να αναγνωρίζουν, εγκαθιστούν, συντηρούν βασικές ηλεκτρονικές συσκευές γραφείου.	Ο/Η εκπαιδευτικός μπορεί να δημιουργήσει ομάδες εργασίας, να προγραμματίσει επισκέψεις σε σχετικούς χώρους εργασίας ή να προσκαλέσει ειδικούς στο σχολείο για ενημέρωση των μαθητών/τριών σχετικά με τις εργασίες τους. <i>Ενδεικτική Βιβλιογραφία - Δικτυογραφία:</i> – «Ηλεκτρικές Εγκαταστάσεις» των Σ. Αντωνόπουλου κ.α. – Τεχνολογία Υπολογιστών και Περιφερειακών, 1ος Κύκλος, Β' τάξη ΤΕΕ, (Μαντζάκος Α. Πέτρος, Μελέτης Χρήστος, Μπουγάς Παύλος, Πεκμεστζής Κιαμάλ, Σιφναίος Ιωάννης). – Εργαστήριο Δικτύων Υπολογιστών, 2ος Κύκλος, Α' τάξη ΤΕΕ, (Βουτυράς Γεώργιος, Μαντζάκος Πέτρος, Μπόβαλης Κωνσταντίνος). – Επικοινωνίες και Δίκτυα, 1ος Κύκλος, Α' τάξη ΤΕΕ, (Ματακιάς Σωτήρης, Τσιγγόπουλος Ανδρέας, Αμδίτης Άγγελος). – Εκπομπή και Λήψη Τηλεοπτικού Σήματος (Μέρος Β'), 2ος Κύκλος, Α' τάξη ΤΕΕ, (Μπρακατσούλας Ευάγγελος, Τσαμούταλος Κωνσταντίνος, Τσίντζος Πέτρος, Τσιρώνης Παναγιώτης)
--	--	---

		• Να επιλέγουν τον κατάλληλο εξοπλισμό για μικρής κλίμακας υπολογιστικά και επικοινωνιακά δίκτυα. • Να κατανοούν τη διαδικασία εγκατάστασης και συντήρησης σε μικρά υπολογιστικά και επικοινωνιακά δίκτυα.	
	Μηχανοτρονικά Συστήματα Industry 4.0 <u>Ενδεικτικές ώρες:</u> <u>3</u>	• Να εξοικειωθεί με το περιβάλλον ενός συνεργείου (οργάνωση, λειτουργία και ασφάλεια). • Να κατανοεί βασικά στοιχεία θεωρίας επικοινωνιών και δικτύων συστημάτων σε οχήματα. • Να γνωρίζει τη δυναμική ενός οχήματος. • Να αναγνωρίζει τα ηλεκτρικά, τα ηλεκτρονικά και τα λειτουργικά συστήματα αυτοκινήτων-μοτοσυκλετών και γενικά οχημάτων. • Να αναγνωρίζει τα συστήματα παραγωγής και μετάδοσης ισχύος.	Οι μαθητές/τριες εμπλέκονται σε μαθησιακές δραστηριότητες που προωθούν τη διερεύνηση, τη συνεργασία και τη δημιουργικότητα με στόχο την επίτευξη των επιμέρους μαθησιακών στόχων. Προτείνεται να ακολουθηθεί η προσέγγιση με τη μέθοδο project βάσει δικτυογραφικής αναζήτησης, βιβλιογραφικής μελέτης, κατηγοριοποίησης και σχεδιασμού, μοντελοποίησης, προγραμματισμού, κατασκευής σε επίπεδο ομάδας και τέλος, ολοκλήρωσης και παρουσίασης του έργου-τεχνουργήματος στην ολομέλεια. Ενδεικτικά, κάθε ομάδα μπορεί να επικεντρωθεί σε ένα διαφορετικό προτεινόμενο θέμα σε σχέση με τη διεπιστημονική προσέγγιση και θεματολογία (από τον σχεδιασμό, την ανάπτυξη, τη μοντελοποίηση και την ολοκλήρωση και παρουσίαση). Ο/Η εκπαιδευτικός μπορεί να δημιουργήσει ομάδες εργασίας, να προγραμματίσει επισκέψεις σε σχετικούς χώρους εργασίας ή να προσκαλέσει ειδικούς στο σχολείο για ενημέρωση των μαθητών/τριών σχετικά με τις εργασίες τους. <i>Ενδεικτική Βιβλιογραφία - Δικτυογραφία:</i> – ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΟΤΡΟΝΙΚΗΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΤΡΑΠΕΖΑ ΘΕΜΑΤΩΝ ΤΟΥ ΕΟΠΠΕΠ – Μ.Ε.Κ. Κινητήρες Οχημάτων (Μηχανοτρονική Οχημάτων 1, 2, 3). 2017. Συγγραφέας Rolf Gscheidle. Εκδοτικός Όμιλος ΙΩΝ.

			–Τα εργαλεία της 4ης Βιομηχανικής Επανάστασης και πώς ανά-διαμορφώνουν τη ζωή μας. Συγγραφέας: Γιάννης Μαστρογεωργίου. 2018. –Μηχατρονική - ΟΙΚΟΝΟΜΟΥ ΣΤΕΦΑΝΟΣ –Δυναμικά Τεχνικά Εγχειρίδια, που να αναφέρονται σε όλα τα διδασκόμενα μαθήματα και να περιέχουν όλες τις σύγχρονες εξελίξεις στον τομέα της μηχανοτρονικής και της Βιομηχανίας 4.0. –Διαδραστικό υλικό και αναδυόμενες τεχνολογίες που μπορούν να αξιοποιηθούν στο πλαίσιο της Βιομηχανίας 4.0.
	Υπολογιστικά Συστήματα, Λογισμικά και Εφαρμογές <u>Ενδεικτικές ώρες:</u> 4	• Να αναγνωρίζουν τα στοιχειώδη της δομής ενός υπολογιστή. • Να διαχωρίζουν τις έννοιες υλικού –λογισμικού. • Να κατανοούν βασικά ζητήματα αρχιτεκτονικής υπολογιστών (όπως ο επεξεργαστής, η κύρια μνήμη, η βοηθητική μνήμη, η κρυφή μνήμη, οι μονάδες εισόδου/εξόδου, οι ελεγκτές, οι δίαυλοι κ.ά.). • Να κατανοούν τις βασικές έννοιες των λειτουργικών συστημάτων. • Να κατανοούν τις βασικές έννοιες λογισμικού εφαρμογών.	Στόχος της ενότητας είναι να εισάγει τους/τις μαθητές/τριες στις βασικές έννοιες της δομής, οργάνωσης και λειτουργίας των υπολογιστικών συστημάτων και του λογισμικού. Η ενότητα αυτή περιλαμβάνει την εισαγωγή των μαθητών/τριών στα υπολογιστικά συστήματα και στα λογισμικά μέσα από τις χρήσεις και τις εφαρμογές τους τόσο στην εργασία όσο και στην καθημερινότητα. Οι μαθητές/τριες εμπλέκονται σε μαθησιακές δραστηριότητες που προωθούν τη διερεύνηση, τη συνεργασία και τη δημιουργικότητα με στόχο την επίτευξη των επιμέρους μαθησιακών στόχων. Προτείνεται να ακολουθηθεί η προσέγγιση με τη μέθοδο project βάσει δικτυογραφικής αναζήτησης, βιβλιογραφικής μελέτης, κατηγοριοποίησης και παρουσίασης των επιμέρους θεματικών ενοτήτων σε επίπεδο ομάδας και τέλος, παρουσίασης στην ολομέλεια. Ενδεικτικά, κάθε ομάδα μπορεί να επικεντρωθεί σε ένα διαφορετικό προτεινόμενο θέμα σε σχέση με τα υπολογιστικά συστήματα και την αρχιτεκτονική τους ή το λογισμικό (λειτουργικά συστήματα ή/και λογισμικό εφαρμογών). Ο/Η εκπαιδευτικός μπορεί να δημιουργήσει ομάδες εργασίας, να προγραμματίσει επισκέψεις σε σχετικούς χώρους εργασίας ή να προσκαλέσει

			ειδικούς στο σχολείο για ενημέρωση των μαθητών/τριών σχετικά με τις εργασίες τους. <i>Ενδεικτική Βιβλιογραφία - Δικτυογραφία:</i> – Τεχνολογία Υπολογιστών και Περιφερειακών, 1ος Κύκλος, Β' τάξη ΤΕΕ, (Μαντζάκος Α. Πέτρος, Μελέτης Χρήστος, Μπουγάς Παύλος, Πεκμεστζής Κιαμάλ, Σιφναίος Ιωάννης). – Ματζάκος Α. Πέτρος Μελέτης Χρήστος, Μπουγάς Παύλος, Πεκμεστζή Κιαμάλ, Σιφναίος Ιωάννης, ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ ΚΑΙ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΩΝ, Β' ΕΠΑ.Λ., ΤΟΜΕΑΣ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΑΣ, ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ ΚΑΙ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ – Ν. Κατσούλα, Χ. Όροβα και Σ. Παναγιωτίδη, «Λειτουργικά Συστήματα και Ασφάλεια Πληροφοριακών Συστημάτων», Β' ΕΠΑΛ – Δρόσος, Δ., Βουγιούκας, Δ., Καλλίγερος, Ε., Κοκολάκης, Σ., Σκιάνης, Χ. 2015. Υπολογιστικά συστήματα: Δομή, αρχιτεκτονική και λειτουργικά συστήματα. [Κεφάλαιο Συγγράμματος]. Στο Δρόσος, Δ., Βουγιούκας, Δ., Καλλίγερος, Ε., Κοκολάκης, Σ., Σκιάνης, Χ. 2015. Εισαγωγή στην επιστήμη των υπολογιστών & επικοινωνιών. [ηλεκτρ. βιβλ.] Αθήνα: Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών. κεφ. 2. Διαθέσιμο στο: http://hdl.handle.net/11419/4583 – Σιδηρόπουλος, Α. 2015. Εισαγωγή στα Λειτουργικά Συστήματα και το Unix. [Κεφάλαιο Συγγράμματος]. Στο Σιδηρόπουλος, Α. 2015. Εισαγωγή στα λειτουργικά συστήματα. [ηλεκτρ. βιβλ.] Αθήνα: Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών. κεφ. 1. Διαθέσιμο στο: http://hdl.handle.net/11419/2475
	Αναδυόμενες Τεχνολογίες (IoT, AR/MR/VR/XR, 3D Printing, Drone κ.α.)	• Να γνωρίζουν βασικές έννοιες Τρισδιάστατης (3D) Εκτύπωσης (3D Printing) [Μοντελοποίηση μέσω Συντηγμένης, Εναπόθεσης (Fused Deposition Modelling –	Οι μαθητές/τριες εμπλέκονται σε μαθησιακές δραστηριότητες που προωθούν τη διερεύνηση, τη συνεργασία και τη δημιουργικότητα με στόχο την επίτευξη των επιμέρους μαθησιακών στόχων. Προτείνεται να ακολουθηθεί η προσέγγιση με τη μέθοδο project βάσει δικτυογραφικής αναζήτησης, βιβλιογραφικής μελέτης, σχεδιασμού, μοντελοποίησης, κατασκευής σε

	Ενδεικτικές ώρες: 4	FDM), Στερεολιθογραφίας(SLA κ.ά.)). • Να αναγνωρίζουν τα υλικά 3D εκτύπωσης (PLA-πολυγαλακτικό οξύ, ABS, PET, SLAρυτίνη κ.ά.). • Να αναγνωρίζουν την ευρύτητα χρήσης της τρισδιάστατης (3D) εκτύπωσης από ειδικότητες διαφορετικών τομέων. • Να γνωρίζουν τις κοινότητες υποστήριξης («συνεργατικές κοινότητες») 3D εκτύπωσης. • Να γνωρίζουν βασικές έννοιες σχεδίασης με κατάλληλο λογισμικό 3D σχεδίασης (CAD) (επί παραδείγματι ελεύθερου κώδικα ή ελεύθερα παρεχόμενου), καθώς και λογισμικού 3D εκτύπωσης τμηματοποίησης – προετοιμασίας εκτύπωσης (Slicing-Finishing). • Να αναγνωρίζουν τα οικονομικά οφέλη και την πολυδιάστατη ανταποδοτικότητα σε επίπεδο σχολικής μονάδας και τοπικής κοινωνίας από τη χρήση τρισδιάστατης εκτύπωσης.	επίπεδο ομάδας και τέλος, ολοκλήρωσης και παρουσίασης του έργου στην ολομέλεια. Ενδεικτικά κάθε ομάδα μπορεί να επικεντρωθεί σε ένα διαφορετικό προτεινόμενο θέμα σε σχέση με τη θεματολογία (από τον σχεδιασμό, την ανάπτυξη, τη μοντελοποίηση και την ολοκλήρωση και παρουσίαση). <i>Ενδεικτική Βιβλιογραφία - Δικτυογραφία:</i> –Γιαννατσής, Ι., Δεδούσης, Β., Κανελλίδης, Β. 2015. <i>Τεχνολογίες Προσθετικής Κατασκευής και Τρισδιάστατης Εκτύπωσης. [Κεφάλαιο Συγγράμματος]. Στο Γιαννατσής, Ι., Δεδούσης, Β., Κανελλίδης, Β. 2015. Σύγχρονες τεχνολογίες κατασκευής με τη βοήθεια Η/Υ. [ηλεκτρ. βιβλ.] Αθήνα: Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών. κεφ. 3. Διαθέσιμο στο:</i> http://hdl.handle.net/11419/4524
--	--	--	---

	Επιχειρηματικό-τητα <u>Ενδεικτικές ώρες:</u> <u>6</u>	• Να εξοικειωθούν με τις παρακάτω έννοιες: ○ Έννοια Οικονομίας της Οικονομικής Δραστηριότητας. ○ Ατομική, Συλλογική, Συνεταιρισμοί, Επιχειρήσεις, Βιομηχανίες. ○ Επιχειρηματικό σχέδιο. ○ Διαχείριση κινδύνου και αβεβαιότητας. ○ Management, marketing και digital marketing προϊόντων και υπηρεσιών. ○ Διαφήμιση, εμπόριο, ηλεκτρονικό εμπόριο. ○ Εφοδιαστική αλυσίδα. ○ Υλοποίηση σχεδίων βελτίωσης, αξιοποίηση χρηματοδοτούμενων προγραμμάτων και επιδοτήσεων τομέα Οικονομικής Δραστηριότητας.	Στην ενότητα αυτή θα υπάρξει συνδιδασκαλία με συνάδελφο ΠΕ80 για: Α) να τους παρουσιάσει τη βασική Δομή ενός Επιχειρηματικού Σχεδίου, Β) να συντάξουν τον βασικό σκελετό ενός επιχειρηματικού σχεδίου το οποίο θα αναπτύξουν ως εργασία, Γ) να συζητήσουν για ειδικά ζητήματα Μάρκετινγκ προϊόντων και υπηρεσιών. <i>Ενδεικτικές δράσεις</i> 1) Να προσκληθεί επιχειρηματίας του τομέα να παρουσιάσει στους μαθητές/τριες την επιχείρησή του ή να προγραμματιστεί επίσκεψη σε σχετική επιχείρηση. 2) Εμπορία Σχετικών Προϊόντων. Μπορεί να οργανωθεί, σε συνεργασία με εταιρείες/ επιχειρήσεις της περιοχής, τον σύλλογο διδασκόντων και τον σύλλογο γονέων και κηδεμόνων, ένα παζάρι τεχνολογικών προϊόντων που θα έχουν κατασκευαστεί από τους/τις ίδιους/ες, με οργάνωση και προβολή μέσα από δράσεις των μαθητών/τριών. <i>Ενδεικτική Βιβλιογραφία - Δικτυογραφία:</i> –Bacigalupo M., Kampylis P., Punie Y., Van den Brande G. (2017) <i>EntreComp: Το Ευρωπαϊκό Πλαίσιο Αναφοράς για την Ικανότητα του Επιχειρείν</i>, μετάφραση: Καρκαλέτση Π., απόδοση -επιμέλεια κειμένου: Μπέσιος Α. & Καμπύλης Π. Βρυξέλλες: European Commission's Joint Research Centre http://repository.edulll.gr/edulll/bitstream/10795/3896/2/3896.pdf –Γκαγκάτσιος Ι. (2008) <i>Καινοτομία – Επιχειρηματικότητα – Επιχειρήσεις</i>, Αθήνα : ΙΔΕΚΕ Γενική Γραμματεία Εκπαίδευσης Ενηλίκων https://www.openbook.gr/kainotomia-epixeirimatikotita-epixeiriseis/ –Δίκτυο Ευρυδίκη (2016) <i>Η Εκπαίδευση στο Επιχειρείν: Έκθεση του Δικτύου Ευρυδίκη Εκπαίδευση και κατάρτιση στα Σχολεία της Ευρώπης Βρυξέλλες: Ευρωπαϊκή Επιτροπή</i>
--	--	---	--

			http://publications.europa.eu/resource/cellar/74a7d356-dc53-11e5-8fea-01aa75ed71a1.0008.01/DOC_1 –ΕΥΔ ΕΠΕΔΒΜ (2014) Π.3. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ : Τελική έκθεση - Μελέτη Τεύχος Β': Βιβλιογραφική Ανασκόπηση [του έργου «Εκπόνηση μελέτης για την εφαρμογή των προγραμμάτων επιχειρηματικότητας στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση»] Αθήνα: Υπουργείο Παιδείας και Θρησκευμάτων http://repository.edulll.gr/edulll/retrieve/11535/3719_%CE%A03%20%CE%A4%CE%95%CE%A5%CE%A7%CE%9F%CE%A3%20%CE%92.pdf –Ι.ΜΕ. Γ.Σ.Ε.Β.Ε.Ε. (2014) Παροχή εισαγωγικών γνώσεων και δεξιοτήτων επιχειρηματικότητας και πληροφορικής σε αυτοαπασχολούμενους, εργαζόμενους κι εργοδότες μικρών επιχειρήσεων, Αθήνα: ΥΠ.Ε.Π.Θ. https://imegsevee.gr/wp-content/uploads/2018/02/Epixeirimatikotita2.pdf –Πριμικήρη Α. (2020) Εκπαίδευση 4.0* Μάθηση και Δεξιότητες του 21ου αιώνα ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΕΣ ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ, Αθήνα: Εκδ. Παπαδόπουλος. https://www.epbooks.gr/wp-content/uploads/2020/12/25.173-EKPAIDEYSH.KEF1_.pdf –Κέντρου EUROGUIDANCE & EUROPASS (2017) Συμβουλευτική Σταδιοδρομίας για την ανάπτυξη Επιχειρηματικών Δεξιοτήτων, (Θεωρητικό πλαίσιο) Αθήνα: ΕΟΠΠΕΠ https://www.eopep.gr/images/SYEP/epixeirimatikotita_theoria.pdf –Κέντρου EUROGUIDANCE & EUROPASS (2017) Συμβουλευτική Σταδιοδρομίας για την ανάπτυξη Επιχειρηματικών Δεξιοτήτων, (Ασκήσεις ευαισθητοποίησης), Αθήνα: ΕΟΠΠΕΠ https://www.eopep.gr/images/SYEP/epixeirimatikotita_askiseis.pdf –Κορρές, Γ., (2015) Επιχειρηματικότητα και ανάπτυξη Αθήνα: Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών. https://repository.kallipos.gr/handle/11419/693
--	--	--	---

			– Ιστοσελίδα Σωματείου Επιχειρηματικότητας Νέων/Junior Achievement Greece, (ΣΕΝ/JA Greece): http://senja.gr/ – Ιστοσελίδα Ευρωπαϊκής Ένωσης για την Εκπαίδευση και κατάρτιση: https://education.ec.europa.eu/el/education-levels/vocational-education-and-training – Ιστοσελίδα Θερινού Σχολείου Νεανικής Επιχειρηματικότητας (YES Youth Entrepreneurship Summer School): https://yes.aueb.gr/ Ιστοσελίδα ΕΟΠΠΕΠ για τη Νεανική Επιχειρηματικότητα: https://estadiodromia.eoppep.gr/index.php/%CE%B5%CF%80%CE%B9%CF%87%CE%B5%CE%B9%CF%81%CE%B7%CE%BC%CE%B1%CF%84%CE%B9%CE%BA%CF%8C%CF%84%CE%B7%CF%84%CE%B1
	Ασφάλεια και Υγεία στον Χώρο Εργασίας <u>Ενδεικτικές ώρες:</u> 4	• Να κατονομάζουν τις προβλεπόμενες διατάξεις των κανονισμών υγείας και ασφάλειας στον χώρο εργασίας. • Να κατονομάζουν τις προβλεπόμενες διατάξεις ασφαλούς χρήσης εργαλείων, εξοπλισμού, υλικών και μέσων στον χώρο εργασίας. • Να αντιλαμβάνονται τους κινδύνους που εγκυμονούν στο εργασιακό περιβάλλον. • Να περιγράφουν τις βασικές έννοιες και αρχές για την Υγιεινή και Ασφάλεια της εργασίας.	Από τον/την εκπαιδευτικό να γίνει παρουσίαση των εξής: • Διατάξεων των Κανονισμών υγείας και ασφάλειας στον χώρο εργασίας. • Διατάξεων ασφαλούς χρήσης εργαλείων, εξοπλισμού, υλικών και μέσων στον χώρο εργασίας. Κατά την επίσκεψη σε χώρο εργασίας να γίνει συζήτηση/ επίδειξη για μέτρα ασφαλείας. Για παράδειγμα στη συγκεκριμένη διδακτική ενότητα μπορεί να γίνει αναφορά στους τρόπους προστασίας για την αποφυγή της ηλεκτροπληξίας και στις πρώτες βοήθειες που πρέπει να παρασχεθούν σε περίπτωση ηλεκτροπληξίας. Ενδεικτική Βιβλιογραφία - Δικτυογραφία: – https://www.elinyae.gr/ekdoseis/meletes/i-ygeia-kai-i-asfaleia-tis-ergasias-os-ergaleio-prolipsis-biomihanikon-atyhimaton – https://www.elinyae.gr/ekdoseis/biblia/asfaleia-kai-ygeia-stis-kataskeyes

		• Να παρουσιάζουν τις βασικές υποχρεώσεις εργοδότη και εργαζόμενου για τη διασφάλιση της υγιεινής και ασφάλειας στον εργασιακό χώρο. • Να αξιολογούν και να αναγνωρίζουν πιθανές πηγές κινδύνου (πιθανότητα, συχνότητα των κινδύνων ατυχημάτων κατά την εργασία). • Να προτείνουν λήψη μέτρων ελέγχου και ασφαλείας για τη μείωση της επικινδυνότητας στον εργασιακό χώρο. • Να χρησιμοποιούν σωστά τα ΜΑΠ (Μέσα Ατομικής Προστασίας).	– https://www.elinyae.gr/themata-yae/himikes-oysies/page/oriakestimes-epaggelmatikis-ekthesis
--	--	---	--

Τέχνες και Πολιτισμός <i>Ενδεικτικό εύρος ωρών διδασκαλίας:</i> 2 <i>Σύνολο εβδομάδων:</i> 27 <i>Σύνολο ωρών: 54</i>	Στοιχεία Σύνθεσης <u>Ενδεικτικές ώρες:</u> 6	Να επεξηγούν και να εφαρμόζουν τις αρχές και τους κανόνες της σύνθεσης ως προς τη μορφή/δομή, το περιεχόμενο, το νόημα.	- εφαρμογή του e-portfolio με τη χρήση της εφαρμογής (https://www.sch.gr/e-portfolios/) και δημιουργία Φακέλου Εργασιών Μαθητή/τριας (ΦΕΜ) /Portfolio Assessment, ο οποίος θα αποτελεί συλλογή έργων του μαθητή/τριας, τα οποία θα έχουν επιλεγεί με τη συναίνεσή του και με βάση συγκεκριμένο στόχο. Τα έργα αυτά θα αποτελούν τεκμήρια για την προσπάθεια, την πρόοδο και την επίδοση του μαθητή σε δεδομένες μαθησιακές δραστηριότητες που καλείται να επιτελέσει (μεμονωμένα ή συσχετιζόμενα). - εφαρμογή μαθησιακών δραστηριοτήτων που εδράζονται σε καινοτόμες παιδαγωγικές προσεγγίσεις (π.χ. συνεργατική, διερευνητική μάθηση, κ.λπ.), δημιουργία ποικίλων ερωτήσεων και τεστ μέσω της εφαρμογής του e-portfolio για την αξιολόγηση των μαθητών/τριών σε ευρύ φάσμα θεμάτων, σχετιζόμενων πάντα με τα μαθησιακά αποτελέσματα. - παροχή οδηγιών, υποδείξεων και εξατομικευμένης ανατροφοδότησης προς κάθε μαθητή/τρια. Η ανατροφοδότηση μπορεί να περιλαμβάνει: α) παραπομπή σε επιπλέον μαθησιακούς πόρους (θεωρία, παραδείγματα, ασκήσεις, πολυμεσικό υλικό) προκειμένου να καλυφθούν τα κενά και οι αδυναμίες, β) παροχή σχολίων, ενθαρρυντικών μηνυμάτων, συμβουλών, κ.λπ. - μελέτη και δημιουργία έργων του μαθητή/τριας για κάθε ειδικότητα του τομέα Εφαρμοσμένων Τεχνών διάρκειας 5-6 εβδομάδων για κάθε μια. Παράδειγμα εφαρμογής: - Καθορίζεται ο γενικός σκοπός του Φακέλου Εργασιών Μαθητή/τριας (Φ.Ε.Μ.). - Επιλέγεται η φύση του θέματος (π.χ. αφίσα, κεραμικό αντικείμενο) και αποσαφηνίζονται οι τομείς γνώσεων και δεξιοτήτων που θα απαρτίζουν τα μέρη του:
	Σχέδιο (Ελεύθερο, Γραμμικό) <u>Ενδεικτικές ώρες:</u> 10	- Να αναγνωρίζουν τη δομή των αντικειμένων σε σχέση με τον όγκο, το σχήμα και τις διαστάσεις τους. - Να εφαρμόζουν τα βασικά στοιχεία σχεδίασης των έργων που μελετούν.	
	Ιστορία των Τεχνών <u>Ενδεικτικές ώρες:</u> 6	Να κατονομάζουν τις περιόδους της Ιστορίας της Τέχνης και τα βασικά χαρακτηριστικά της κάθε περιόδου.	

		• Να κατανοούν τις έννοιες Αρχαιότητα, Βυζάντιο, Μεσαίωνας, Αναγέννηση, Ευρωπαϊκή Τέχνη, Σύγχρονη Τέχνη και να αντιλαμβάνονται τη συνέχεια και τη σύνδεση μεταξύ τους.	- ο συλλογή πληροφοριών για την ιστορική εξέλιξη του θέματος (Ιστορία της Τέχνης), - ο συλλογή πληροφοριών για την ελληνική αφίσα, την ελληνική κεραμική (Πολιτιστική κληρονομιά), - ο μέθοδοι και υλικά παραγωγής, δημιουργία αφίσας, κεραμικού αντικειμένου, συλλογή πληροφοριών για το χαρτί, για τον πηλό (Υλικά και τεχνικές κατασκευής), - ο αισθητική του θέματος (Αισθητική εκτίμηση, Αρχές Σύνθεσης), - ο τρόποι σχεδίασης, διακόσμησης [Σχέδιο (Ελεύθερο, Γραμμικό), Ψηφιακός σχεδιασμός – Ψηφιακές εφαρμογές], - ο ανακύκλωση του χαρτιού και των χαρτονιών σε σχέση με το πρωτογενές υλικό. Πως παράγονται; Δημιουργικός σχεδιασμός- έμπνευση- ιδέα. Επανάχρηση κεραμικών σήμερα και στην αρχαιότητα (πήλινες χύτρες ή αμφορείς χρησιμοποιήθηκαν για ενταφιασμό, συνήθως βρεφών, το λεγόμενο εγχυτρισμό) (Αειφορία, Περιβαλλοντική συνείδηση)
	Ψηφιακός σχεδιασμός – εφαρμογές <u>Ενδεικτικές ώρες: 10</u>	• Να γνωρίζουν τα εργαλεία και τις βασικές εντολές των προγραμμάτων ψηφιακής σχεδίασης που χρησιμοποιούνται στον χώρο των τεχνών και του πολιτισμού.	
	Αειφορία στις Τέχνες και τον Πολιτισμό <u>Ενδεικτικές ώρες: 4</u>	• Να κατανοούν τη σημασία της ανακύκλωσης/ επανάχρησης, καθώς και την επιλογή των υλικών και την παραγωγική διαδικασία στην αειφόρο ανάπτυξη.	
	Υλικά και τεχνικές κατασκευής <u>Ενδεικτικές ώρες: 6</u>	• Να συνδυάζουν κατάλληλα υλικά και τεχνικές για να εκφράσουν τις ιδέες τους και να δημιουργούν τα δικά τους έργα.	
	Πολιτιστική Κληρονομιά <u>Ενδεικτικές ώρες: 2</u>	• Να αναγνωρίζουν την αξία κάθε έργου/ τεχνουργήματος στις τέχνες και στον πολιτισμό.	Το θέμα θα ολοκληρώνεται με τη δημιουργία ενός τεχνουργήματος, με ανάλυση, σύνθεση και εφαρμογή των διαδικασιών από τη σύλληψη της ιδέας έως την παραγωγή του. 3. Ορίζεται το κοινό των αξιολογητών (audience). Καθορίζονται οι αποδέκτες του φακέλου εργασιών συμμαθητές, δάσκαλος, σχολικός σύμβουλος, προς τον οποίο απευθύνεται ο Φ.Ε.Μ. 4. Προτείνονται και αποφασίζονται από τον εκπαιδευτικό και τους μαθητές/τριες τρόποι χρήσης διαφύλαξης και αποθήκευσης του Φ.Ε.Μ. • ομιλίες - παρουσιάσεις του επαγγελματικού προφίλ από εργαζόμενους στις ειδικότητες που περιλαμβάνονται στον τομέα των Εφαρμοσμένων Τεχνών.

		• συμμετοχή μαθητών σε δράσεις τύπου παρακολούθηση εργασίας - job shadowing, κατά τη διάρκεια των οποίων παρακολουθούν επιτόπου μια επαγγελματική δραστηριότητα σε πραγματικές συνθήκες. • συμμετοχή μαθητών/τριών σε διαγωνισμούς για την ανάδειξη των καλύτερων καλλιτεχνικών έργων - ιδεών. <i>Ενδεικτική Βιβλιογραφία - Δικτυογραφία:</i> –Πετροπούλου Ο., Κασιμάτη Αικ., Ρετάλης Σ. (2015) Σύγχρονες μορφές εκπαιδευτικής αξιολόγησης με αξιοποίηση εκπαιδευτικών τεχνολογιών, Αθήνα: Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών https://www.openbook.gr/sygxrones-morfes-ekpaideytikis-axiologisis-me-axiopoisi-ekpaideytikwn-texnologiw/ –Σαντοριναίος Μ. (2015) Από τις σύνθετες τέχνες στα υπερμέσα και τους νέους εικονικούς – δυνητικούς χώρους, Αθήνα: Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών https://repository.kallipos.gr/handle/11419/6076 –Πούλιος Ι., Αλιβιζάτου Μ., Αραμπατζής Γ., Γιαννακίδης Α., Καραχάλης Ν. Γ., Μάσχα Ε., Μούλιου Μ., Παπαδάκη Μ., Προσύλης Χρ., Τουλούπα Σ. (2015) Πολιτισμική διαχείριση, τοπική κοινωνία και βιώσιμη ανάπτυξη, Αθήνα: Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών. https://repository.kallipos.gr/handle/11419/2394 –Βαβουρανάκης, Γ., (2015) Εικόνα και αρχαιολογία Αθήνα: Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών. https://repository.kallipos.gr/handle/11419/5178 –Κυριακουλάκος, Π., Καλαμπάκας, Ε., (2015) Η οπτικοακουστική κατασκευή Αθήνα: Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών. https://repository.kallipos.gr/handle/11419/5709 –Κολοκυθιάς, Κ., (2015) Ψηφιακά μέσα στις οπτικοακουστικές τέχνες, Αθήνα: Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών. https://www.openbook.gr/psifiaka-mesa-stis-optikoakoustikes-texnes/
--	--	---

			–E-me: Η Σύνθεση στις Εφαρμοσμένες Τέχνες https://blogs.e-me.edu.gr/hive-ArxesSynthesis-EneeqylEvoias/ –E-me: Ιστορία της Τέχνης https://blogs.e-me.edu.gr/hive-istoria-tis-technis2018/ –Ιστοσελίδα της Ανοικτής Βιβλιοθήκης https://www.openbook.gr/ –Ιστοσελίδα Άυλη Πολιτιστική Κληρονομιά της Ελλάδας https://ayla.culture.gr/educational-material/ ΣΧΟΛΙΚΑ ΒΙΒΛΙΑ –Σιαπκίδης Ν. Τροβά Β. «Αρχές σύνθεσης», Α΄ τάξη 1ου κύκλου ΤΕΕ, Σχεδιασμός Εσωτερικών Χώρων, Γραφικές Τέχνες, Συντήρηση Έργων Τέχνης-Αποκατάσταση http://ebooks.edu.gr/ebooks/v/pdf/8547/4186/24-0149_Arches-Synthesis_B-EPAL_Vivlio-Mathiti/ –Αντωνοπούλου Ν., Κούρτης Κ., Παπαδάκης Χ. «Ελεύθερο Σχέδιο» Β΄ τάξη 1ου κύκλου ΤΕΕ http://ebooks.edu.gr/ebooks/v/pdf/8547/4188/24-0150_Eleuthero-Schedio_B-EPAL_Vivlio-Mathiti/ –Μονεμβασίτου Α., Παυλίδης Γ., Παυλίδου Α. «Γραμμικό Σχέδιο» Β΄ τάξη-Ενιαίου Λυκείου http://ebooks.edu.gr/ebooks/v/pdf/8547/2558/22-0194-02_Grammiko-Schedio_G-Lykeiou-Epilogis_Vivlio-Mathiti/ –Ζιρώ Ο., Μερτζάνη Ε., Πετρίδου Β. «Ιστορία Τέχνης», Γ΄ τάξη Γενικού Λυκείου (επανέκδοση με βελτιώσεις) http://ebooks.edu.gr/ebooks/v/pdf/8547/3992/22-0135-02_Istoria-tis-Technis_G-Lykeiou-Epilogis_Vivlio-Mathiti/ –Καλαντζής Β., Παπαμανώλης Ν., Τερζίδης Χ. . «ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ Η/Υ Β΄ τάξη 1ου κύκλου ΤΕΕ, Γραφικές Τέχνες http://ebooks.edu.gr/ebooks/v/pdf/8547/4190/24-0151_Efarmoges-Ilektronikou-Ypologisti_B-EPAL_Vivlio-Mathiti/
--	--	--	---

			–Καμενοπούλου Μ., Ρηγόπουλος Δ. «ΣΧΕΔΙΟ ΜΕ Η/Υ», Β΄ τάξη 1ου κύκλου και Α΄ τάξη 2ου κύκλου ΤΕΕ, Σχεδιασμός Εσωτερικών Χώρων http://ebooks.edu.gr/ebooks/v/pdf/8547/4208/24-0163_Schedio-me-llektroniko-Ypologisti_B-EPAL_Vivlio-Mathiti/
	Επιχειρηματικό-τητα Ενδεικτικές ώρες: 6	• Να κατανοούν την έννοια της επιχειρηματικότητας στο πεδίο των τεχνών και του πολιτισμού, τη σημασία τους στην οικονομία, τον ρόλο των σχετικών επιχειρήσεων στην παγκόσμια οικονομία και την αξία της ανταγωνιστικότητας και της καινοτομίας • Να γνωρίζουν τι είναι το Επιχειρηματικό Σχέδιο (Business Plan) και να κατονομάζουν τα στάδια της επιχειρηματικής διαδικασίας στον χώρο των τεχνών και του πολιτισμού. • Να αναπτύσσουν σημαντικές επαγγελματικές και κοινωνικές δεξιότητες: ομαδική εργασία, διαπραγμάτευση, επίλυση προβλημάτων, ικανότητες παρουσίασης κ.ά. • Να ανακαλύπτουν το εργασιακό περιβάλλον και να αποκτούν παραστάσεις για την αποτελεσματική οργάνωση της παραγωγικής διαδικασίας, τις	• συμμετοχή μαθητών σε οργανωμένα προγράμματα τύπου 'Εικονική Επιχείρηση', σε συνεργασία με το ΣΕΝ/JA Greece που βασίζονται κυρίως στη βιωματική μάθηση (learning by doing) και εφαρμόζονται από τον Παγκόσμιο Οργανισμό Junior Achievement Worldwide (π.χ. προγράμματα σταδιοδρομίας, Σχέδια Δράσης της ΜΝΑΕ), • επισκέψεις μαθητών σε επιχειρήσεις και οργανισμούς και περιήγηση στα επιμέρους τμήματα, • συνεργασία του εκπαιδευτικού με τον σύμβουλο/ συνεργάτη (εκπαιδευτικό ειδικότητας ΠΕ 80), που κατευθύνει τις συζητήσεις, μοιράζεται τις γνώσεις και τις εμπειρίες του με τους μαθητές και λειτουργεί ως σύνδεσμος των μαθητών με την αγορά εργασίας. Ο εκπαιδευτικός, σε συνεργασία με τον σύμβουλο/ συνεργάτη, προσαρμόζει το πρόγραμμα στις ανάγκες των μαθητών, οργανώνει τις δραστηριότητες που υλοποιούνται σε κάθε συνάντηση-μάθημα και διασφαλίζει την ομαλή διεξαγωγή του προγράμματος, • ομιλίες - παρουσιάσεις στελεχών επιχειρήσεων και οργανισμών από τον χώρο των τεχνών και του πολιτισμού, • συμμετοχή μαθητών σε δράσεις τύπου παρακολούθηση εργασίας - job shadowing, κατά τη διάρκεια των οποίων παρακολουθούν επιτόπου μια επαγγελματική δραστηριότητα σε πραγματικές συνθήκες, • συμμετοχή μαθητών/τριών σε διαγωνισμούς για την ανάδειξη των καλύτερων Επιχειρηματικών Ιδεών. <i>Ενδεικτική Βιβλιογραφία - Δικτυογραφία:</i>

		συνθήκες εργασίας, τις ευκαιρίες μελλοντικής εργασίας, κ.λπ. • Να αναφέρουν τις νέες μορφές χρηματοδότησης επιχειρηματικών δραστηριοτήτων στον τομέα των Εφαρμοσμένων Τεχνών.	–Bacigalupo M., Kampylis P., Punie Y., Van den Brande G. (2017) <i>EntreComp: Το Ευρωπαϊκό Πλαίσιο Αναφοράς για την Ικανότητα του Επιχειρείν</i>, μετάφραση: Καρκαλέτση Π., απόδοση -επιμέλεια κειμένου: Μπέσιος Α. & Καμπύλης Π. Βρυξέλλες: European Commission's Joint Research Centre http://repository.edulll.gr/edulll/bitstream/10795/3896/2/3896.pdf –Γκαγκάτσιος Ι. (2008) <i>Καινοτομία – Επιχειρηματικότητα – Επιχειρήσεις</i>, Αθήνα : ΙΔΕΚΕ Γενική Γραμματεία Εκπαίδευσης Ενηλίκων https://www.openbook.gr/kainotomia-epixeirimatikotita-epixeiriseis/ –Δίκτυο Ευρυδίκη (2016) <i>Η Εκπαίδευση στο Επιχειρείν: Έκθεση του Δικτύου Ευρυδίκη Εκπαίδευση και κατάρτιση στα Σχολεία της Ευρώπης Βρυξέλλες: Ευρωπαϊκή Επιτροπή</i> http://publications.europa.eu/resource/cellar/74a7d356-dc53-11e5-8fea-01aa75ed71a1.0008.01/DOC_1 –ΕΥΔ ΕΠΕΔΒΜ (2014) Π.3. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ : Τελική έκθεση - Μελέτη Τεύχος Β': Βιβλιογραφική Ανασκόπηση [του έργου «Εκπόνηση μελέτης για την εφαρμογή των προγραμμάτων επιχειρηματικότητας στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση»] Αθήνα: Υπουργείο Παιδείας και Θρησκευμάτων http://repository.edulll.gr/edulll/retrieve/11535/3719_%CE%A03%20%CE%A4%CE%95%CE%A5%CE%A7%CE%9F%CE%A3%20%CE%92.pdf –Ι.ΜΕ. Γ.Σ.Ε.Β.Ε.Ε. (2014) <i>Παροχή εισαγωγικών γνώσεων και δεξιοτήτων επιχειρηματικότητας και πληροφορικής σε αυτοαπασχολούμενους, εργαζόμενους και εργοδότες μικρών επιχειρήσεων</i>, Αθήνα: ΥΠ.Ε.Π.Θ. https://imegsevee.gr/wp-content/uploads/2018/02/Epixeirimatikotita2.pdf –Πριμικήρη Α. (2020) <i>Εκπαίδευση 4.0* Μάθηση και Δεξιότητες του 21ου αιώνα ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΕΣ ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ</i>, Αθήνα: Εκδ. Παπαδόπουλος. https://www.epbooks.gr/wp-content/uploads/2020/12/25.173-EKPAIDEYSH.KEF1_.pdf
--	--	--	--

			–Κέντρου EUROGUIDANCE & EUROPASS (2017) Συμβουλευτική Σταδιοδρομίας για την ανάπτυξη Επιχειρηματικών Δεξιοτήτων, (Θεωρητικό πλαίσιο) Αθήνα: ΕΟΠΠΕΠ https://www.eoppep.gr/images/SYEP/epixeirimatikotita_theoria.pdf –Κέντρου EUROGUIDANCE & EUROPASS (2017) Συμβουλευτική Σταδιοδρομίας για την ανάπτυξη Επιχειρηματικών Δεξιοτήτων, (Ασκήσεις ευαισθητοποίησης), Αθήνα: ΕΟΠΠΕΠ https://www.eoppep.gr/images/SYEP/epixeirimatikotita_askiseis.pdf –Κορρές, Γ., (2015) Επιχειρηματικότητα και ανάπτυξη Αθήνα: Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών. https://repository.kallipos.gr/handle/11419/693 –Ιστοσελίδα Σωματείου Επιχειρηματικότητας Νέων/Junior Achievement Greece, (ΣΕΝ/JA Greece): http://senja.gr/ –Ιστοσελίδα Ευρωπαϊκής Ένωσης για την Εκπαίδευση και κατάρτιση: https://education.ec.europa.eu/el/education-levels/vocational-education-and-training –Ιστοσελίδα Θερινού Σχολείου Νεανικής Επιχειρηματικότητας (YES Youth Entrepreneurship Summer School): https://yes.aueb.gr/ –Ιστοσελίδα ΕΟΠΠΕΠ για τη Νεανική Επιχειρηματικότητα: https://estadiodromia.eoppep.gr/index.php/%CE%B5%CF%80%CE%B9%CF%87%CE%B5%CE%B9%CF%81%CE%B7%CE%BC%CE%B1%CF%84%CE%B9%CE%BA%CF%8C%CF%84%C E%B7%CF%84%CE%B1/επιχειρηματικότητα.
	Ασφάλεια και Υγεία στον Χώρο Εργασίας Ενδεικτικές	• Να γνωρίζουν και να εφαρμόζουν την Ελληνική & Διεθνή Νομοθεσία για την Υγιεινή και Ασφάλεια της εργασίας και τους κινδύνους που	• άσκηση σε ομάδες για την ταξινόμηση και τον ορισμό των επαγγελματικών κινδύνων σε επαγγέλματα του τομέα εφαρμοσμένων τεχνών, • επισκέψεις σε επιχειρήσεις και οργανισμούς του τομέα των εφαρμοσμένων τεχνών, περιήγηση στα επιμέρους τμήματα και εργασία ανά ομάδες

	ώρες: 4	εγκυμονούν στο εργασιακό περιβάλλον στον χώρο των τεχνών και του πολιτισμού. • Να κατανοούν τις βασικές έννοιες και αρχές για την Υγιεινή και Ασφάλεια της εργασίας. • Να δηλώνουν τις βασικές υποχρεώσεις τόσο του εργοδότη όσο και του εργαζόμενου στη διασφάλιση της υγιεινής και ασφάλειας στον εργασιακό χώρο. • Να αξιολογούν και να αναγνωρίζουν πιθανές πηγές κινδύνου (πιθανότητα, συχνότητα των κινδύνων ατυχημάτων κατά την εργασία). • Να ονομάζουν τις μεθόδους και τις τεχνικές της αντιμετώπισης και διαχείρισης των κινδύνων ατυχημάτων κατά την εργασία. • Να προτείνουν λήψη μέτρων ελέγχου και ασφαλείας για τη μείωση της επικινδυνότητας στον εργασιακό χώρο. • Να αναγνωρίζουν τη σήμανση ασφαλείας. • Να χρησιμοποιούν σωστά τα ΜΑΠ (Μέσα Ατομικής Προστασίας).	μαθητών για τη γραπτή σύνταξη της εκτίμησης του κινδύνου στους εργασιακούς χώρους, παρουσίαση στην τάξη και ανάρτηση στην ιστοσελίδα του σχολείου ή σε πλατφόρμα ασύγχρονης τηλεεκπαίδευσης (π.χ. e-class ή e-me), • παρουσίαση παραδειγμάτων διαχείρισης κινδύνων στην πράξη, • συμπλήρωση φύλλου εκτίμησης επαγγελματικού κινδύνου, • εκπαιδευτική επίσκεψη στο ΕΛΙΝΥΑΕ (Ελληνικό Ινστιτούτο Υγιεινής και Ασφάλειας της Εργασίας) ή πρόσκληση εκπροσώπων στη σχολική μονάδα για να ενημερώσουν τους μαθητές για την πρόληψη και την αντιμετώπιση των επαγγελματικών κινδύνων, • εφαρμογή ορθών πρακτικών για τη βελτίωση των συνθηκών εργασίας. ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ –Κανονιστικές/ νομοθετικές ρυθμίσεις για την Υγιεινή και Ασφάλεια των Εργαζομένων, σύμφωνα με την Εθνική νομοθεσία, τα τελευταία χρόνια όμως έχουν προστεθεί πολλές νέες οδηγίες και κανονισμοί της Ευρωπαϊκής Ένωσης (ΕΕ) με τις οποίες η χώρα μας έχει εναρμονίσει την νομοθεσία της. –Στρατηγικό πλαίσιο της ΕΕ για την υγεία και την ασφάλεια στην εργασία (2021-2027) https://osha.europa.eu/el/safety-and-health-legislation/eu-strategic-framework-health-and-safety-work-2021-2027 –Κανονισμός (ΕΕ) 2019/126 σχετικά με την ίδρυση του Ευρωπαϊκού Οργανισμού για την Ασφάλεια και την Υγεία στην Εργασία (EU-OSHA) https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/TXT/PDF/?uri=CELEX:32019R0126&from=EL –ΦΕΚ 3757 Β' 2017 "Έγκριση Εθνικής Στρατηγικής για την Υγεία και Ασφάλεια στην Εργασία για τα έτη 2016-2020" https://www.elinyae.gr/sites/default/files/2019-07/3757b_2017.1509006334014.pdf
--	----------------	---	---

			– ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ (ΕΕ) 2016/425 σχετικά με τα Μέσα Ατομικής Προστασίας και την κατάργηση της οδηγίας 89/686 ΕΟΚ. https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/TXT/PDF/?uri=CELEX:32016R0425&from=EL – Νόμος 3850/10 (ΦΕΚ 84/Α) "Κώδικας νόμων για την υγεία και την ασφάλεια των εργαζομένων". https://www.kodiko.gr/nomologia/download_fek?f=fek/2010/a/fek_a_84_2010.pdf&t=371ac8d7be99ae930fa34821418e2944 – Π.Δ. 17/18-1-96 (ΦΕΚ 11 Α') "Μέτρα για τη βελτίωση της ασφάλειας και της υγείας των εργαζομένων κατά την εργασία σε συμμόρφωση με τις οδηγίες 89/391/ΕΟΚ και 91/383/ΕΟΚ". https://www.elinyae.gr/sites/default/files/2019-07/11A_96.pdf – Νόμος 1568/85 (ΦΕΚ 177/Α) "Υγιεινή και ασφάλεια των εργαζομένων" (νόμος-πλαίσιο). https://www.elinyae.gr/sites/default/files/2019-07/1568-85.1110628967438.pdf Ενδεικτική Βιβλιογραφία - Δικτυογραφία: – Δοντάς Σ., Γεωργιάδου Ε., Βαγιόκας Ν. (2007) Σήμανση Ασφάλειας και υγείας, Αθήνα: ΕΛΙΝΥΑΕ https://www.elinyae.gr/sites/default/files/2019-07/Simansi_site.1175163453610.pdf – Δρίβας Σ., Ζορμπά Κ., Κουκουλάκη Θ. (2000) Μεθοδολογικός οδηγός για την εκτίμηση και πρόληψη του επαγγελματικού κινδύνου, Αθήνα: ΕΛΙΝΥΑΕ https://www.elinyae.gr/sites/default/files/2019-07/METHODOLOGIKOS_Bedition.1185525283850.pdf – Ευρωπαϊκή Ένωση (2016) Η υγεία και η ασφάλεια στην εργασία είναι κάτι που μας αφορά όλους Πρακτικές κατευθυντήριες γραμμές για τους εργοδότες, Λουξεμβούργο: Υπηρεσία Εκδόσεων της Ευρωπαϊκής Ένωσης https://op.europa.eu/el/publication-detail/-/publication/cbe4dbb7-ffdc-11e6-8a35-01aa75ed71a1/language-el – Υπουργείο Εργασίας και Κοινωνικών Ασφαλίσεων (2002) Καλές πρακτικές για
--	--	--	---

			ασφαλή εργασία στις μικρές και μεσαίες επιχειρήσεις, Αθήνα: Γενική Διεύθυνση Συνθηκών και Υγιεινής της Εργασίας https://www.premetis.gr/img/90c6314650a0d54fdcab5cd5406f9afkales%20praktikes.pdf Υπουργείο Εργασίας και Κοινωνικών Ασφαλίσεων (2001) Σήμανση Ασφάλειας και Υγείας στους χώρους Εργασίας, Αθήνα: Γενική Διεύθυνση Συνθηκών και Υγιεινής της Εργασίας https://www.elinyae.gr/sites/default/files/2019-07/Simansi_site.1175163453610.pdf - Πρόγραμμα Proteas (Σύστημα Διαχείρισης Υγιεινής Ασφάλειας & Περιβάλλοντος) (ΥΑΠΕ). 2013. http://proteas-reach.gr/el - Ιστοσελίδα Ελληνικού Ινστιτούτου Υγιεινής και Ασφάλειας της Εργασίας (ΕΛΙΝΥΑΕ): http://www.elinyae.gr - Ιστοσελίδα Ευρωπαϊκού Οργανισμού για την Ασφάλεια και την Υγεία στην Εργασία: https://osha.europa.eu/el/about-eu-osha - Ιστοσελίδα Υπουργείου Εργασίας και Κοινωνικών Ασφαλίσεων, Γενική Διεύθυνση Συνθηκών και Υγιεινής της Εργασίας: https://yperqasias.gov.gr/ergasiakes-scheseis/ygeia-kai-asfaleia-stin-ergasia/ - Διαδικτυακή πλατφόρμα η οποία παρέχει δυνατότητα δημιουργίας εργαλείων εκτίμησης κινδύνου ανά τομέα με το Διαδραστικό Εργαλείο Εκτίμησης Κινδύνου https://oiraproject.eu/el/what-oiraproject - Ιστοσελίδα για τις Εκστρατείες «Ασφαλείς και Υγιείς Χώροι Εργασίας» https://osha.europa.eu/el/healthy-workplaces-campaigns
--	--	--	---

Υγεία και Ευεξία <i>Ενδεικτικό εύρος ωρών διδασκαλίας:</i> 2 <i>Σύνολο εβδομάδων:</i> 27 <i>Σύνολο ωρών: 54</i>	Ανατομία και Φυσιολογία <u>Ενδεικτικές ώρες: 10</u> ----- ----- ----- Ψυχική υγεία - διαπροσωπικές σχέσεις, Πρόληψη χρήσης εξαρτησιογόνων ουσιών <u>Ενδεικτικές ώρες: 6</u> ----- ----- ----- Σεξουαλική Αγωγή - διαφυλικές σχέσεις <u>Ενδεικτικές ώρες: 6</u> ----- ----- ----- Φυσική Άσκηση,	• Να εισάγονται σε θέματα όπως: - ο Διαπροσωπικές σχέσεις – ψυχική υγεία, - ο αυτοεκτίμηση, - ο ατομική ταυτότητα, - ο συναισθήματα, - ο επικοινωνία, - ο ενεργητική ακρόαση, - ο κοινωνικός αποκλεισμός- ίσες ευκαιρίες, ισότητα των δύο φύλων, ρατσισμός, βία, - ο αντιμετώπιση πένθους, αντιμετώπιση άγχους (σχολικού-εργασιακού). • Να είναι σε θέση να διαχειριστούν θέματα όπως: - ο Πρόληψη εξαρτησιογόνων ουσιών (ναρκωτικά, αλκοόλ, τσιγάρο). - ο Διατροφή και διατροφικές συνήθειες, (παχυσαρκία, καρδιαγγειακά νοσήματα, στοματική υγιεινή, γενετικά τροποποιημένα προϊόντα). - ο Σεξουαλική Αγωγή- διαφυλικές σχέσεις.	Με δεδομένο ότι το συγκεκριμένο μάθημα βασίζεται στην ομαδοσυνεργατική διδασκαλία, δίνεται η ευκαιρία στον/στην εκπαιδευτικό να συμβάλει στην ψυχοκοινωνική εμψύχωση των μαθητών/τριών και να υποστηρίξει τη διαμόρφωση του κατάλληλου σχολικού περιβάλλοντος. Λαμβάνοντας υπόψη τις ιδιαίτερες συνθήκες διδασκαλίας με τη χρήση καινοτόμων μεθόδων μάθησης και τη χρήση αναδυόμενων τεχνολογιών και με γνώμονα τις γνωστικές περιοχές που είναι απαραίτητες να κατέχουν οι μαθητές/τριες για την μετάβαση τους στις επόμενες τάξεις οι εκπαιδευτικοί διαμορφώνουν ανάλογα την πορεία των προτεινόμενων διδακτικών ενοτήτων. Προτείνεται στον εκπαιδευτικό να παρέχει επιλεγμένες πηγές πληροφόρησης και να ενθαρρύνει δράσεις που να ενισχύουν την ανακαλυπτική /διερευνητική μάθηση. Ο/Η εκπαιδευτικός μπορεί να δημιουργήσει ομάδες εργασίας, να προγραμματίσει επισκέψεις σε σχετικούς χώρους εργασίας ή να προσκαλέσει ειδικούς στο σχολείο για ενημέρωση των μαθητών/τριών σχετικά με τις εργασίες τους. Άλλες δραστηριότητες: • Μελέτες περιπτώσεων –πραγματικά περιστατικά ασθενών. • Άσκηση σε ομάδες για την αντιμετώπιση εικονικών περιπτώσεων ασθενών. • Αναζήτηση ανά ομάδες μαθητών/τριών πληροφοριών από διάφορες πηγές σχετικά με τα θέματα υπό έρευνα. • Οργάνωση - παρουσίαση παιχνίδι ερωτήσεων και απαντήσεων ή/και παιχνίδι ρόλων για την ανάδειξη των βασικών θεμάτων (π.χ. εξαρτησιογόνες ουσίες). • Παρουσίαση θεμάτων με την αξιοποίηση αναδυόμενων τεχνολογιών, για την καλύτερη κατανόηση του ανθρώπινου οργανισμού και των υπό μελέτη
--	--	--	--

	Διατροφή και Φυσικοθεραπεία <u>Ενδεικτικές ώρες: 6</u> ----- ----- Ιατρικός και διαγνωστικός εξοπλισμός και εφαρμογές <u>Ενδεικτικές ώρες: 6</u> ----- ----- Εισαγωγή στη Νοσηλευτική, Προσχολική ηλικία, Μικροβιολογία, Ακτινοτεχνολογία, Φαρμακευτική, Οδοντοτεχνική, Αισθητική – Κομμωτική <u>Ενδεικτικές ώρες: 10</u>	○ Φυσική Άσκηση και Υγεία Ελεύθερος χρόνος και προσωπικά ενδιαφέροντα. ○ Κυκλοφοριακή Αγωγή-ατυχήματα. ○ Περιβάλλον και υγεία. ○ Εθελοντισμός. • Να είναι σε θέση να αξιοποιήσουν αναδυόμενες τεχνολογίες στον τομέα της υγείας και ευεξίας, συμπεριλαμβανομένου αντίστοιχου εξοπλισμού (π.χ. αξιοποίηση τρισδιάστατων εκτυπωτών για τη δημιουργία εξοπλισμού υγείας, φορετών συσκευών για την παρακολούθηση ασθενών)	θεμάτων (π.χ. προβολή μερών ανθρώπινου σώματος με Επαυξημένη Πραγματικότητα, προσομοίωση μίας επικίνδυνης κατάστασης μέσω Εικονικής ή/και Επαυξημένης Πραγματικότητας) • Αξιοποίηση εναλλακτικών σύγχρονων μέσων, όπως οι τρισδιάστατοι (3D) εκτυπωτές, για τη δημιουργία ιατρικού εξοπλισμού με χαμηλότερο κόστος. • Εκπαιδευτική επίσκεψη σε σχετικές επιχειρήσεις ή/και πρόσκληση στη σχολική μονάδα εμπειρογνομόνων. • Ανάρτηση εργασιών, συμπερασμάτων και του λοιπού υλικού σε πλατφόρμα ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης (π.χ. e-class ή e-me). <i>Ενδεικτική Βιβλιογραφία - Δικτυογραφία:</i> –Οι σχετικές ενότητες από τα εγχειρίδια του Τομέα Υγείας-Πρόνοιας-Ευεξίας και των άλλων Τομέων (για όποια ενότητα χρειαστεί) των ΕΠΑ.Λ.. –Μελέτες περίπτωσης διαφόρων ειδικοτήτων/ τομέων, με έμφαση στις τεχνικές ειδικότητες και στον τομέα υγείας (https://zspace.com/case-studies)
--	--	---	---

	Επιχειρηματικό-τητα <u>Ενδεικτικές ώρες: 6</u>	• Να κατανοούν την έννοια της επιχειρηματικότητας στο πεδίο του Τομέα, τη σημασία τους στην οικονομία, τον ρόλο των σχετικών επιχειρήσεων στην παγκόσμια οικονομία και την αξία της ανταγωνιστικότητας και της καινοτομίας. • Να γνωρίζουν τι είναι το Επιχειρηματικό Σχέδιο (Business Plan) και να κατονομάζουν τα στάδια της επιχειρηματικής διαδικασίας στον χώρο της Υγείας, της Πρόνοιας και της Ευεξίας. • Να αναπτύσσουν σημαντικές επαγγελματικές και κοινωνικές δεξιότητες: ομαδική εργασία, διαπραγμάτευση, επίλυση προβλημάτων, ικανότητες παρουσίασης κ.ά. • Να ανακαλύπτουν το εργασιακό περιβάλλον και να αποκτούν παραστάσεις για την αποτελεσματική οργάνωση της παραγωγικής διαδικασίας, τις συνθήκες εργασίας, τις ευκαιρίες μελλοντικής εργασίας, κ.λπ.	• συμμετοχή μαθητών σε οργανωμένα προγράμματα τύπου «Εικονική Επιχείρηση», σε συνεργασία με το ΣΕΝ/JA Greece που βασίζονται κυρίως στη βιωματική μάθηση (learning by doing) και εφαρμόζονται από τον Παγκόσμιο Οργανισμό Junior Achievement Worldwide (π.χ. προγράμματα σταδιοδρομίας, Σχέδια Δράσης της ΜΝΑΕ), • επισκέψεις μαθητών σε επιχειρήσεις και οργανισμούς και περιήγηση στα επιμέρους τμήματα, • συνεργασία του εκπαιδευτικού με τον σύμβουλο/ συνεργάτη (εκπαιδευτικό ειδικότητας ΠΕ 80), που συντονίζει τις συζητήσεις, μοιράζεται τις γνώσεις και τις εμπειρίες του με τους μαθητές/τριες και λειτουργεί ως σύνδεσμος των μαθητών/τριών με την αγορά εργασίας. Ο εκπαιδευτικός, σε συνεργασία με τον σύμβουλο/ συνεργάτη, προσαρμόζει το πρόγραμμα στις ανάγκες των μαθητών/τριών, οργανώνει τις δραστηριότητες που υλοποιούνται σε κάθε συνάντηση-μάθημα και διασφαλίζει την ομαλή διεξαγωγή του προγράμματος, • ομιλίες - παρουσιάσεις στελεχών επιχειρήσεων και οργανισμών από τον χώρο του Τομέα Υγείας-Πρόνοιας και Ευεξίας, • συμμετοχή μαθητών σε δράσεις τύπου παρακολούθηση εργασίας - job shadowing, κατά τη διάρκεια των οποίων παρακολουθούν επιτόπου μια επαγγελματική δραστηριότητα σε πραγματικές συνθήκες, • συμμετοχή μαθητών/τριών σε διαγωνισμούς για την ανάδειξη των καλύτερων Επιχειρηματικών Ιδεών. <i>Ενδεικτική Βιβλιογραφία - Δικτυογραφία:</i> –Bacigalupo M., Kampylis P., Punie Y., Van den Brande G. (2017) <i>EntreComp: Το Ευρωπαϊκό Πλαίσιο Αναφοράς για την Ικανότητα του Επιχειρείν</i>, μετάφραση: Καρκαλέτση Π., απόδοση -επιμέλεια κειμένου: Μπέσιος Α. & Καμπύλης Π. Βρυξέλλες: European Commission's Joint Research Centre http://repository.edulll.gr/edulll/bitstream/10795/3896/2/3896.pdf
--	--	---	---

		• Να αναφέρουν τις νέες μορφές χρηματοδότησης επιχειρηματικών δραστηριοτήτων στον τομέα.	– Γκαγκάτσιος Ι. (2008) Καινοτομία – Επιχειρηματικότητα – Επιχειρήσεις, Αθήνα : ΙΔΕΚΕ Γενική Γραμματεία Εκπαίδευσης Ενηλίκων https://www.openbook.gr/kainotomia-epixeirimatikotita-epixeiriseis/ – Δίκτυο Ευρυδίκη (2016) Η Εκπαίδευση στο Επιχειρείν: Έκθεση του Δικτύου Ευρυδίκη Εκπαίδευση και κατάρτιση στα Σχολεία της Ευρώπης Βρυξέλλες: Ευρωπαϊκή Επιτροπή http://publications.europa.eu/resource/cellar/74a7d356-dc53-11e5-8fea-01aa75ed71a1.0008.01/DOC_1 – ΕΥΔ ΕΠΕΔΒΜ (2014) Π.3. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ : Τελική έκθεση - Μελέτη Τεύχος Β΄: Βιβλιογραφική Ανασκόπηση [του έργου «Εκπόνηση μελέτης για την εφαρμογή των προγραμμάτων επιχειρηματικότητας στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση»] Αθήνα: Υπουργείο Παιδείας και Θρησκευμάτων http://repository.edulll.gr/edulll/retrieve/11535/3719_%CE%A03%20%CE%A4%CE%95%CE%A5%CE%A7%CE%9F%CE%A3%20%CE%92.pdf – Ι.ΜΕ. Γ.Σ.Ε.Β.Ε.Ε. (2014) Παροχή εισαγωγικών γνώσεων και δεξιοτήτων επιχειρηματικότητας και πληροφορικής σε αυτοαπασχολούμενους, εργαζόμενους κι εργοδότες μικρών επιχειρήσεων, Αθήνα: ΥΠ.Ε.Π.Θ. https://imeqsevee.gr/wp-content/uploads/2018/02/Epixeirimatikotita2.pdf – Πριμικίρη Α. (2020) Εκπαίδευση 4.0* Μάθηση και Δεξιότητες του 21ου αιώνα ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΕΣ ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ, Αθήνα: Εκδ. Παπαδόπουλος. https://www.epbooks.gr/wp-content/uploads/2020/12/25.173-EKPAIDEYSH.KEF1_.pdf – Κέντρου EUROGUIDANCE & EUROPASS (2017) Συμβουλευτική Σταδιοδρομίας για την ανάπτυξη Επιχειρηματικών Δεξιοτήτων, (Θεωρητικό πλαίσιο) Αθήνα: ΕΟΠΠΕΠ https://www.eoppep.gr/images/SYEP/epixeirimatikotita_theoria.pdf – Κέντρου EUROGUIDANCE & EUROPASS (2017) Συμβουλευτική Σταδιοδρομίας για την ανάπτυξη Επιχειρηματικών Δεξιοτήτων, (Ασκήσεις ευαισθητοποίησης), Αθήνα: ΕΟΠΠΕΠ https://www.eoppep.gr/images/SYEP/epixeirimatikotita_askiseis.pdf
--	--	--	--

			–Κορρές, Γ., (2015) Επιχειρηματικότητα και ανάπτυξη Αθήνα: Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών. https://repository.kallipos.gr/handle/11419/693 –Ιστοσελίδα Σωματείου Επιχειρηματικότητας Νέων/Junior Achievement Greece, (ΣΕΝ/JA Greece): http://senja.gr/ –Ιστοσελίδα Ευρωπαϊκής Ένωσης για την Εκπαίδευση και κατάρτιση: https://education.ec.europa.eu/el/education-levels/vocational-education-and-training –Ιστοσελίδα Θερινού Σχολείου Νεανικής Επιχειρηματικότητας (YES Youth Entrepreneurship Summer School): https://yes.aueb.gr/ –Ιστοσελίδα ΕΟΠΠΕΠ για τη Νεανική Επιχειρηματικότητα: https://estadiodromia.eoppep.gr/index.php/%CE%B5%CF%80%CE%B9%CF%87%CE%B5%CE%B9%CF%81%CE%B7%CE%BC%CE%B1%CF%84%CE%B9%CE%BA%CF%8C%CF%84%CE%B7%CF%84%CE%B1
--	--	--	---

	Ασφάλεια και Υγεία στον Χώρο Εργασίας <u>Ενδεικτικές ώρες: 4</u>	• Να γνωρίζουν και να εφαρμόζουν την Ελληνική & Διεθνή Νομοθεσία για την Υγιεινή και Ασφάλεια της εργασίας και τους κινδύνους που εγκυμονούν στο εργασιακό περιβάλλον του Τομέα Υγείας, Πρόνοιας και Ευεξίας. • Να κατανοούν τις βασικές έννοιες και αρχές για την Υγιεινή και Ασφάλεια της εργασίας. • Να δηλώνουν τις βασικές υποχρεώσεις τόσο του εργοδότη όσο και του εργαζόμενου στη διασφάλιση της υγιεινής και ασφάλειας στον εργασιακό χώρο.	• Άσκηση σε ομάδες για την ταξινόμηση και τον ορισμό των επαγγελματικών κινδύνων σε επαγγέλματα του τομέα Υγείας, Πρόνοιας και Ευεξίας, • επισκέψεις σε επιχειρήσεις και οργανισμούς του τομέα Υγείας, Πρόνοιας και Ευεξίας, περιήγηση στα επιμέρους τμήματα και εργασία ανά ομάδες μαθητών για τη γραπτή σύνταξη της εκτίμησης του κινδύνου στους εργασιακούς χώρους, παρουσίαση στην τάξη και ανάρτηση στην ιστοσελίδα του σχολείου ή σε πλατφόρμα ασύγχρονης τηλεκαίτευσης (π.χ. e-class ή e-me), • παρουσίαση παραδειγμάτων διαχείρισης κινδύνων στην πράξη, • συμπλήρωση φύλλου εκτίμησης επαγγελματικού κινδύνου, • εκπαιδευτική επίσκεψη στο ΕΛΙΝΥΑΕ (Ελληνικό Ινστιτούτο Υγιεινής και Ασφάλειας της Εργασίας) ή πρόσκληση εκπροσώπων στη σχολική μονάδα για να ενημερώσουν τους μαθητές για την πρόληψη και την αντιμετώπιση των επαγγελματικών κινδύνων, • εφαρμογή ορθών πρακτικών για τη βελτίωση των συνθηκών εργασίας. ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ – Κανονιστικές/ νομοθετικές ρυθμίσεις για την Υγιεινή και Ασφάλεια των Εργαζομένων, σύμφωνα με την Εθνική νομοθεσία, τα τελευταία χρόνια όμως έχουν προστεθεί πολλές νέες οδηγίες και κανονισμοί της Ευρωπαϊκής Ένωσης (ΕΕ) με τις οποίες η χώρα μας έχει εναρμονίσει την νομοθεσία της.
--	--	--	---

		• Να αξιολογούν και να αναγνωρίζουν πιθανές πηγές κινδύνου (πιθανότητα, συχνότητα των κινδύνων ατυχημάτων κατά την εργασία). • Να ονομάζουν τις μεθόδους και τις τεχνικές της αντιμετώπισης και διαχείρισης των κινδύνων ατυχημάτων κατά την εργασία. • Να προτείνουν λήψη μέτρων ελέγχου και ασφαλείας για τη μείωση της επικινδυνότητας στον εργασιακό χώρο. • Να αναγνωρίζουν τη σήμανση ασφαλείας. • Να χρησιμοποιούν σωστά τα ΜΑΠ (Μέσα Ατομικής Προστασίας).	Ενδεικτική Βιβλιογραφία - Δικτυογραφία: – Δοντάς Σ., Γεωργιάδου Ε., Βαγιόκας Ν. (2007) Σήμανση Ασφάλειας και υγείας, Αθήνα: ΕΛΙΝΥΑΕ https://www.elinyae.gr/sites/default/files/2019-07/Simansi_site.1175163453610.pdf – Δρίβας Σ., Ζορμπά Κ., Κουκουλάκη Θ. (2000) Μεθοδολογικός οδηγός για την εκτίμηση και πρόληψη του επαγγελματικού κινδύνου, Αθήνα: ΕΛΙΝΥΑΕ https://www.elinyae.gr/sites/default/files/2019-07/METHODOLOGIKOS_Bedition.1185525283850.pdf – Ευρωπαϊκή Ένωση (2016) Η υγεία και η ασφάλεια στην εργασία είναι κάτι που μας αφορά όλους Πρακτικές κατευθυντήριες γραμμές για τους εργοδότες, Λουξεμβούργο: Υπηρεσία Εκδόσεων της Ευρωπαϊκής Ένωσης https://op.europa.eu/el/publication-detail/-/publication/cbe4dbb7-ffdc-11e6-8a35-01aa75ed71a1/language-el – Υπουργείο Εργασίας και Κοινωνικών Ασφαλίσεων (2002) Καλές πρακτικές για ασφαλή εργασία στις μικρές και μεσαίες επιχειρήσεις, Αθήνα: Γενική Διεύθυνση Συνθηκών και Υγιεινής της Εργασίας https://www.premetis.gr/img/90c6314650a0d54fdcab5cd5406f9afkales%20praktikes.pdf – Υπουργείο Εργασίας και Κοινωνικών Ασφαλίσεων (2001) Σήμανση Ασφάλειας και Υγείας στους χώρους Εργασίας, Αθήνα: Γενική Διεύθυνση Συνθηκών και Υγιεινής της Εργασίας https://www.elinyae.gr/sites/default/files/2019-07/Simansi_site.1175163453610.pdf – Πρόγραμμα Proteas (Σύστημα Διαχείρισης Υγιεινής Ασφάλειας & Περιβάλλοντος) ΥΑΠΕ). 2013. http://proteas-reach.gr/el – Ιστοσελίδα Ελληνικού Ινστιτούτου Υγιεινής και Ασφάλειας της Εργασίας (ΕΛΙΝΥΑΕ): http://www.elinyae.gr
--	--	--	---

			- Ιστοσελίδα Ευρωπαϊκού Οργανισμού για την Ασφάλεια και την Υγεία στην Εργασία: https://osha.europa.eu/el/about-eu-osha - Ιστοσελίδα Υπουργείου Εργασίας και Κοινωνικών Ασφαλίσεων, Γενική Διεύθυνση Συνθηκών και Υγιεινής της Εργασίας: https://ypergasias.gov.gr/ergasiakesscheseis/ygeia-kai-asfaleia-stin-ergasia/ - Διαδικτυακή πλατφόρμα η οποία παρέχει δυνατότητα δημιουργίας εργαλείων εκτίμησης κινδύνου ανά τομέα με το Διαδραστικό Εργαλείο Εκτίμησης Κινδύνου https://oiraproject.eu/el/what-oiraproject/ - Ιστοσελίδα για τις Εκστρατείες «Ασφαλείς και Υγιείς Χώροι Εργασίας» https://osha.europa.eu/el/healthy-workplaces-campaigns
--	--	--	---

Γεωργία, Τρόφιμα και Περιβάλλον <i>Εβδομαδιαίο εύρος ωρών διδασκαλίας:</i> 2 <i>Σύνολο διδακτικών ωρών στο σχολικό έτος: 54 ώρες (27 εβδομάδες)</i>	Εισαγωγή <u>Ενδεικτικές ώρες: 4</u>	• Να περιγράφουν τον αγροτικό χώρο. • Να αναγνωρίζουν τους παράγοντες ανάπτυξης του Αγροτικού Χώρου. • Να γνωρίζουν ποια είναι τα σημαντικότερα προϊόντα που παράγονται στην περιοχή όπου ζουν ειδικότερα, και στη χώρα γενικότερα. • Να λειτουργούν σε ομάδα. • Να αναζητούν δεδομένα από πηγές πληροφορίας που τους υποδεικνύει ο/η εκπαιδευτικός.	<i>Μελέτη Περίπτωσης</i> Καταγραφή της παραγωγής σημαντικών γεωργικών προϊόντων της περιοχής, όπου ζουν οι μαθητές/τριες, και των προοπτικών ανάπτυξής της. Οι μαθητές χωρίζονται σε ομάδες (3-4 ατόμων) και κάθε μία αναλαμβάνει να ασχοληθεί με ένα προϊόν φυτικής παραγωγής και ένα ζωικής παραγωγής (τοπικά ή εθνικά). Ο/Η εκπαιδευτικός φροντίζει να επιλεγούν, στο σύνολο των ομάδων, φυτά από διάφορες κατηγορίες (δενδροκομικά, μεγάλης καλλιέργειας, κηπευτικά, ανθοκομικά - αρωματικά, κ.ά.) και για το προϊόν ζωικής παραγωγής από διάφορες ομάδες (αγελάδες, αιγοπρόβατα, πουλικά, μέλισσες, σαλιγκάρια, χοίροι, αλιεύματα κ.ά.). Για τα προϊόντα αυτά θα κληθούν να κάνουν μια έρευνα (σε τοπικό ή εθνικό επίπεδο) σχετικά με: • την έκταση που καλλιεργούνται/εκτρέφονται, • τον αριθμό των ανθρώπων που απασχολούνται, • πού παράγονται (χωράφι, θερμοκήπιο, μελισσοκυψέλες, στάβλοι, αχυρώνες ή ελευθέρας βοσκής), • πού πωλούνται <i>Ενδεικτική Βιβλιογραφία – Δικτυογραφία:</i> – «Στοιχεία Γεωπονίας και Αγροτικής Ανάπτυξης» (Καλδής Παν., Βιτωράτος Ανδρέας, Πολύδωρος Βασίλης, Κιούσης Γεώργιος, εκδόσεις Διόφαντος). Κεφάλαια 1, 2 – https://www.statistics.gr/el/statistics/agr – https://www.minagric.gr/the-ministry-2/807-statistik-tekmhri – https://www.eea.europa.eu/
---	--	--	--

	Φυτική Παραγωγή <u>Ενδεικτικές ώρες: 6</u>	• Να αναφέρουν τις μεγάλες ομάδες καλλιεργούμενων φυτών: <u>Φυτά Μεγάλης Καλλιέργειας</u> ○ Σιτηρά ○ Ψυχανθή ○ Βιομηχανικά Φυτά <u>Κηπευτικά / Ανθοκομικά – Αρωματικά / Δενδροκομικά</u> • Να ονομάζουν το Υπόστρωμα Καλλιέργειας: έδαφος, τεχνητό υπόστρωμα (θερμοκήπιο), υδροπονία. • Να προσδιορίζουν τις φροντίδες που χρειάζεται μια καλλιέργεια: ○ Προετοιμασία εδάφους, ○ Άρδευση ○ Λίπανση ○ Φυτοπροστασία ○ Συγκομιδή ○ Αποθήκευση • Να αναφέρουν τρόπους πολλαπλασιασμού των φυτών. • Να αναγνωρίζουν τη σημασία και τις προϋποθέσεις εφαρμογής της Βιολογικής Γεωργίας.	<i>Μελέτη Περίπτωσης</i> Για το φυτικό είδος με το οποίο ασχολήθηκαν οι μαθητές/ριες, να εντοπίσουν και παρουσιάσουν τα παρακάτω χαρακτηριστικά. • Ομάδα φυτών στην οποία ανήκει. • Πού καλλιεργείται συνήθως (αγρός, θερμοκήπια, κήποι, γλάστρες, εσωτερικά - οικίες, γραφεία, αίθρια – στο χώμα, σε τεχνητά υποστρώματα, σε νερό). • Τι φροντίδα χρειάζεται η συγκεκριμένη καλλιέργεια (καλλιεργητικές εργασίες που γνωρίζουν ή αναζητούν στο διαδίκτυο, να εξηγήσουν γιατί πραγματοποιούνται και ποιες είναι κοινές σε όλες τις ομάδες καλλιεργειών). • Με αφορμή τη χημική λίπανση και φυτοπροστασία να γίνει αναφορά και στη Βιολογική Γεωργία. • Μέσω φωτογραφικού υλικού για την καλλιέργεια με την οποία ασχολούνται, να γίνει συζήτηση μεταξύ των ομάδων για την ομοιότητα των προσβολών και των εχθρών και να γίνει αναφορά στον τρόπο αντιμετώπισης. • Να παρουσιάσουν τους τρόπους πολλαπλασιασμού του φυτού που επέλεξαν. • Προγραμματισμός επισκέψεων σε φυτώρια, θερμοκήπια, δενδρώνες και καλλιέργειες στον αγρό. <i>Ενδεικτική Βιβλιογραφία - Δικτυογραφία:</i> – «Στοιχεία Γεωπονίας και Αγροτικής Ανάπτυξης» - συγγραφείς: Καλδής Παν., Βιτωράτος Ανδρέας, Πολύδωρος Βασίλης, Κιούσης Γεώργιος, εκδόσεις Διόφαντος). Παράγραφοι 4.4, 4.5, 4.6, 4.7, 4.8, 4.9, 4.10, 4.11, 4.12
--	---	---	---

			– «Εισαγωγή στη Γεωργική Παραγωγή» (Ευθυμιάδης Παναγιώτης, Φεγγερός Κωνσταντίνος, Μπιλάλης Δημήτριος, Γιάννου Γεωργία) 1ο μέρος – «Φυτική Παραγωγή» (Καραμάνος Ανδρέας, Αυγουλάς Χρήστος, Βυθοπούλου Ελένη) Κεφ. 10. – «Ανθοκηπευτικές καλλιέργειες» (Πασσάμ Χάρολντ Κρίστοφερ, Κοσμάτου Αγγελική, Ακουμιανάκης Κων/νος, Μεγαλοκονόμος Ιωάννης) Κεφ. 6, 7, 8 – Μετασυλλεκτική μεταχείριση καρπών και λαχανικών (Πάσσαμ Χάρολντ-Κρίστοφερ, Τσαντίλη Ελένη, Χριστόπουλος Μιλτιάδης) https://repository.kallipos.gr/handle/11419/3336 – Ειδική γεωργία II. ΕΑΡΙΝΑ ΣΙΤΗΡΑ-ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΑ-ΕΛΑΙΟΥΧΑ ΦΥΤΑ ΚΑΙ ΕΑΡΙΝΑ ΖΙΖΑΝΙΑ, (Παπαστυλιανού Παπασωτηρίου Παναγιώτα Θηρεσία, Μπιλάλης Δημήτριος, Τραυλός Ηλίας, Παπαθεοχάρη Αικατερίνη-Γιολάντα) https://repository.kallipos.gr/handle/11419/5153 https://www.eea.europa.eu/
	Ζωική Παραγωγή <u>Ενδεικτικές</u> <u>ώρες: 6</u>	• Να αναφέρουν τους κλάδους Ζωικής Παραγωγής. • Να περιγράφουν τις μορφές των ζωικών εκμεταλλεύσεων. • Να προσδιορίζουν τις φροντίδες που απαιτεί μια εκμετάλλευση Ζωικής Παραγωγής.	Για το προϊόν Ζωικής Παραγωγής με το οποία ασχολήθηκαν να εντοπίσουν και να παρουσιάσουν τα παρακάτω χαρακτηριστικά. • Σε ποιο κλάδο Ζωικής Παραγωγής ανήκει το προϊόν με το οποίο ασχολήθηκαν; • Ποια είναι η μορφή της εκμετάλλευσης; • Ποιες είναι οι φροντίδες τους; (διατροφή, υγιεινή, σταβλισμός, εξοπλισμός, ασθένειες) Να παρουσιαστούν τα είδη ζώων/υδρόβιων οργανισμών/ εντόμων που εκτρέφονται και τα διαφορετικά προϊόντα που παράγουν. Εάν ο/η εκπαιδευτικός κρίνει απαραίτητο να γίνει αναφορά και σε σημαντικές φυλές (ενδεικτικά κάποιες τοπικές ή ανθεκτικές φυλές) ζώων. Προγραμματισμός επισκέψεων σε μονάδες εκτροφής/ αναπαραγωγής.

		Ενδεικτική Βιβλιογραφία - Δικτυογραφία: – «Στοιχεία Γεωπονίας και Αγροτικής Ανάπτυξης» (Καλδής Παν., Βιτωράτος Ανδρέας, Πολύδωρος Βασίλης, Κιούσης Γεώργιος, εκδόσεις Διόφαντος). Παράγραφοι 5.3, 5.4, 5.11, 5.12 – «Εισαγωγή στη Γεωργική Παραγωγή» (Ευθυμιάδης Παναγιώτης, Φεγγερός Κωνσταντίνος, Μπιλάλης Δημήτριος, Γιάννου Γεωργία) 2ο μέρος – «Αλιευτική βιολογία και αλιεία» (Στεργίου Κωνσταντίνος, Τσίκληρας Αθανάσιος), https://repository.kallipos.gr/handle/11419/2685 – «Βιολογία και εκτροφή γαστεροπόδων» (Χατζηγιάννου Μαριάνθη, Στάικου Αλεξάνδρα) https://repository.kallipos.gr/handle/11419/5869 – «Υδατοκαλλιέργειες: ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΙ, ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ, ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ». (Βουλτσιάδου Ελένη, Αμπατζόπουλος Θεόδωρος, Αντωνοπούλου Ευθυμία, Γκάνιας Κωνσταντίνος, Γκέλης Σπυρίδων, Στάικου Αλεξάνδρα, Τριανταφυλλίδης Αλέξανδρος) https://repository.kallipos.gr/handle/11419/5083 – http://www.minagric.gr/images/stories/docs/agrotis/saligariavatraxopodara/ektrofi_saligkarion020115.pdf – https://www.eea.europa.eu/
	Τεχνολογία Τροφίμων Ενδεικτικές ώρες: 6	• Να αναφέρουν τις Τεχνολογίες Συντήρησης των Τροφίμων (Θερμοκρασία, Νερό, Παρουσία οξυγόνου, pH κ.ά.) και τον στόχο τους. • Να αναφέρουν τις Τεχνολογίες μεταποίησης τροφίμων (Ζύμωση, Άλεση, κ.ά.) και τον στόχο τους.
		• Οι ομάδες μπορούν να ασχοληθούν περαιτέρω με τα προϊόντα που είχαν επιλέξει για τις προηγούμενες ενότητες, εάν προσφέρονται για μελέτη στην ενότητα αυτή (τυρί, αλλαντικά, μαρμελάδες, παστά/καπνιστά αλιεύματα, αποξηραμένα φρούτα ή αρωματικά φυτά, οίνος, ζύθος κ.ά.). Εάν όχι, με τη συνδρομή του/της εκπαιδευτικού επιλέγουν να παρουσιάσουν κάποιο άλλο προϊόν που να επιδέχεται μεθόδους τεχνολογίας τροφίμων. Η παρουσίαση δύναται να περιλαμβάνει τα παρακάτω: • Τελική μορφή προϊόντος.

		• Πρώτες ύλες. • Διαδικασία Παραγωγής (συνοπτική παρουσίαση). Όλες οι ομάδες μπορούν να ασχοληθούν με εργαστηριακές ασκήσεις που αφορούν στην παρασκευή ψωμιού, προζυμιού, γιαουρτιού, βρώσιμης ελιάς, τουρσιών, μαρμελάδας, κ.ά. • Προγραμματισμός επίσκεψης σε βιομηχανία τροφίμων. <i>Ενδεικτική Βιβλιογραφία - Δικτυογραφία:</i> – «Στοιχεία Γεωπονίας και Αγροτικής Ανάπτυξης» (Καλδής Παν., Βιτωράτος Ανδρέας, Πολύδωρος Βασίλης, Κιούσης Γεώργιος, εκδόσεις Διόφαντος) Παράγραφοι 7.2, 7.3 – «Εισαγωγή στην Τεχνολογία Τροφίμων» (Κατσαμποξάκης Κων/νος, Παπαναστασίου Δημήτριος, Κεχαγιάς Χρήστος, Χαϊκάλη Μαρία) Κεφάλαιο 3ο – Προϊόντα Π.Ο.Π., Π.Γ.Ε., Ε.Π.Ι.Π., http://www.minagric.gr/index.php/el/for-farmer-2/2012-02-02-07-52-07 – http://www.minagric.gr/index.php/el/xrisimewplirofories-2/events/2824-mesogiakh-diatrofh – https://www.eea.europa.eu/
	Δασοπονία <u>Ενδεικτικές</u> <u>ώρες: 6</u>	• Να αναφέρουν τους παράγοντες που καθορίζουν την Περιβαλλοντική και Οικονομική σημασία του δάσους για τον άνθρωπο. • Να αναγνωρίζουν τα κυριότερα Δασοπονικά είδη φυτών.
		• Δημιουργία Νέων Ομάδων Εργασίας. • Προγραμματισμός επίσκεψης σε δασαρχείο ή πρόσκληση ειδικού στο σχολείο για ενημέρωση των μαθητών σχετικά με τις εργασίες τους. • Χωρισμός μαθητών σε ομάδες εργασίας ανάλογα με τις εξής θεματικές: ○ Δασικά είδη (χλωρίδα) ○ Ασθένειες δασικών φυτικών ειδών ○ Πανίδα

		• Να καταδεικνύουν τους παράγοντες μιας επιτυχημένης αειφορικής δασικής παραγωγής.	○ Προϊόντα που παρέχει ένα δασικό οικοσύστημα ○ Προστασία δάσους • Διοργάνωση εκδρομής σε δασικό χωριό, συμμετοχή σε δράσεις μέσα στο δάσος (αναγνώριση χλωρίδας, πανίδας, συλλογή μανιταριών). • Δημιουργία αφίσας με είδη ενδημικά, υπό εξαφάνιση, με οικονομική αξία κ.ά. <i>Ενδεικτική Βιβλιογραφία – Δικτυογραφία:</i> – «Εισαγωγή στη Γεωργική Παραγωγή» (Ευθυμιάδης Παναγιώτης, Φεγγερός Κωνσταντίνος, Μπιλάλης Δημήτριος, Γιάννου Γεωργία) 1ο μέρος Κεφάλαιο 11 – ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΞΥΛΟΥ Συγγραφείς: Βουλγαρίδης Ηλίας https://repository.kallipos.gr/handle/11419/5261 – https://contentarchive.wwf.gr/sustainable-economy/forestry – http://www.minagric.gr/index.php/el/for-farmer-2/agrotourism/dasika-xoria – https://www.eea.europa.eu/
	Αρχιτεκτονική Τοπίου (σχέδιο με βοήθεια Η/Υ) Ενδεικτικές ώρες: 6	• Να εξοικειωθούν με λογισμικά σχεδιασμού κήπων/ φυτοτεχνικών έργων: Autocad, SmartDraw ή Google SketchUp	• Δημιουργία και Παρουσίαση σχεδίου (με τη βοήθεια Η/Υ) για κήπο μικρής κλίμακας (προαύλιο σχολείου, ή μικρός ανοιχτός χώρος δήμου). Οι μαθητές/τριες θα καθοδηγηθούν από τους/τις εκπαιδευτικούς στην επιλογή των φυτών που θα χρησιμοποιηθούν. Να υπάρχει μια βάση φωτογραφιών με διάφορα ανθοκομικά φυτά (κατά προτίμηση του λογισμικού σχεδίασης) από την οποία να επιλέξουν ποια θα συμπεριληφθούν στο σχέδιό τους. • Προγραμματισμός επισκέψεων σε κήπους ή πάρκα (κήποι Προεδρικού Μεγάρου ή κήποι Διομήδους ή Εθνικός Κήπος ή άλλο).

		• Δημιουργία λογαριασμού σε μέσα κοινωνικής δικτύωσης με φωτογραφίες από τοπικούς κήπους ή πάρκα ή ιδιωτικούς κήπους ή διαμορφωμένα μπαλκόνια. • Φωτογραφίες περιοχών της πόλης τους ή γειτονικών πόλεων που χρειάζονται αισθητική αποκατάσταση με φυτοτεχνικές παρεμβάσεις. • Επισκέψεις σε φυτώρια ή σε τμήματα Πρασίνου τοπικών δήμων. Ενδεικτική Βιβλιογραφία - Δικτυογραφία: –«Εισαγωγή στη Γεωργική Παραγωγή» (Ευθυμιάδης Παναγιώτης, Φεγγερός Κωνσταντίνος, Μπιλάλης Δημήτριος, Γιάννου Γεωργία) 1ο μέρος, Παράγραφος 8.1. –«Στοιχεία Αρχιτεκτονικής Τοπίου» (Ροΐδης Χάρης Σεκλιζιώτης Σταμάτης, Σκοτίδα Αικατερίνη.) ΚΕΦΑΛΑΙΑ 1 και 2. –http://www.diomedes-bq.uoa.gr/start.html –https://www.uoa.gr/to_panepistimio/moyseia/botanikoi_kipoi/ –https://www.presidency.gr/proedriko-megaro/khpos/ –https://iflaeurope.eu/ –https://www.gardenconservancy.org/open-days –https://www.eea.europa.eu/
Γεωργική Τεχνολογία, Εξοπλισμοί, Μηχανήματα (Γεωργία Ακριβείας, GIS)	• Να εξηγούν τη σημασία της εκμηχάνισης της Γεωργίας για την απόδοση της Γεωργικής Παραγωγής. • Να κατανοήσουν τη διαφορά της Εκμηχάνισης της Γεωργίας από τη Γεωργία Ακριβείας.	• Από τον/την εκπαιδευτικό να γίνει: 1. Αναφορά στην υποβάθμιση των Φυσικών Πόρων (εδαφών και νερών) από τη Γεωργική Πρακτική. Προβολή λύσης με την Τεχνολογία της Γεωργίας Ακριβείας – Ευφυούς Γεωργίας: ○ Αυτοματοποιημένη Άρδευση, για άρδευση και εφαρμογή λίπανσης. ○ Χρήση αισθητήρων εδάφους για την –πραγματοποίηση μετρήσεων για τον χρόνο ποσοτικό προσδιορισμό άρδευσης και λίπανσης.

	<u>Ενδεικτικές ώρες: 6</u>	• Να επισημαίνουν τη σχέση της Γεωργικής Τεχνολογίας με την αειφορία και την ορθή διαχείριση των φυσικών πόρων.	○ Διαχείριση καλλιεργειών με έξυπνα συστήματα. ○ Αισθητήρες και αυτοματισμοί σε θερμοκήπια και υδροπονικές καλλιέργειες. 2. Επίδειξη χρήσης drones για τη συλλογή θερμικών και οπτικών εικόνων για την καταμέτρηση των γεωργικών εγκαταστάσεων, την αναμενομένη απόδοση, την υγρασία του εδάφους τη χαρτογράφηση της αποστράγγισης. Στην ενότητα αυτή προτείνεται να υπάρξει συνδιδασκαλία με συνάδελφο ΠΕ82, ΠΕ83, ΠΕ84, ΠΕ86 • Να παρουσιάσουν παραδείγματα εκμηχάνισης της παραγωγής των Φυτικών και Ζωικών προϊόντων που παρουσίασαν στις εργασίες τους. Πώς θα μπορούσε να συμβάλει η Γεωργία Ακριβείας στην παραγωγή των Φυτικών και Ζωικών προϊόντων της εργασίας τους; • Προγραμματισμός επίσκεψης σε οργανισμό που ασχολείται με τη Γεωργία Ακριβείας. <i>Ενδεικτική Βιβλιογραφία – Δικτυογραφία:</i> – «Στοιχεία Γεωπονίας και Αγροτικής Ανάπτυξης» - συγγραφείς: Καλδής Παν., Βιτωράτος Ανδρέας, Πολύδωρος Βασίλης, Κιούσης Γεώργιος, εκδόσεις Διόφαντος) Κεφάλαιο 8 – «Εισαγωγή στη Γεωργική Παραγωγή» (Ευθυμιάδης Παναγιώτης, Φεγγερός Κωνσταντίνος, Μπιλάλης Δημήτριος, Γιάννου Γεωργία) 3ο μέρος – «Γεωργία ακριβείας. ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ, ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ, ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ» (Φουντάς Σπυρίδων, Γέμος Θεοφάνης) https://repository.kallipos.gr/handle/11419/2670 – «Μηχανήματα καλλιεργητικών φροντίδων» Γέμος Θεοφάνης, Καβαλάρης Χρήστος. https://repository.kallipos.gr/handle/11419/1325
--	--	---	---

		– «Πεδία και τρόποι καταγραφής της παραλλακτικότητας στη γεωργία ακριβείας», των Χρήστου Γ. Καρυδά και Νικολάου Γ. Συλλαίου, Τομέας Εγγείων Βελτιώσεων, Εδαφολογίας και Γεωργικής Μηχανικής, Σχολή Γεωπονίας, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Εργαστήριο Τηλεπισκόπησης και GIS, ΑΠΘ – «Εφαρμογές και προοπτική γεωργίας ακριβείας στην Ελλάδα», Γέμτος Θ., Φουντάς Σ., Μαρκινός Α., Χατζηνίκος Α., Εργαστήριο Γεωργικής Μηχανολογίας, Τμήμα Φυτικής Παραγωγής και Αγροτικού Περιβάλλοντος, Σχολή Γεωτεχνικών Επιστημών, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας – «Γεωργία ακριβείας : το μελλοντικό σύστημα παραγωγής αγροτικών προϊόντων» των Δρ. Ελευθέριου Ευαγγέλου – εδαφολόγος και Δρ. Χρίστου Τσαντήλα - τακτικός ερευνητής, Ινστιτούτο Χαρτογράφησης και Ταξινόμησης Εδαφών Λάρισας – https://www.bodossaki.gr/draseis-synergasias/me-etairies/av-vasilopoulos-eyfyis-georgia/ – http://www.gaiapedia.gr/gaiapedia/index.php/%CE%95%CF%85%CF%86%CF%85%CE%AE%CF%82_%CE%B3%CE%B5%CF%89%CF%81%CE%B3%CE%AF%CE%B1 – https://blogs.4all.e-me.edu.gr/hive-Aromatic-medicinal-plants-and-herbs/2019/03/07/%ce%b5%ce%bb%ce%bb%ce%b7%ce%bd%ce%b9%ce%ba%ce%ae-startup-%cf%83%cf%85%cf%83%cf%84%ce%b7%ce%bc%ce%ac%cf%84%cf%89%ce%bd-%ce%b3%ce%b5%cf%89%cf%81%ce%b3%ce%af%ce%b1%cf%82-%ce%b1%ce%ba%cf%81%ce%b9%ce%b2/ – https://www.eea.europa.eu/
	Αξιοποίηση και Διαχείριση Αποβλήτων	• Να κατονομάζουν το είδος των αποβλήτων της Πρωτογενούς Παραγωγής.
		Από τον/την εκπαιδευτικό να γίνει παρουσίαση των εξής: • Φυτικά / Ζωικά υπολείμματα

	<u>Ενδεικτικές ώρες: 4</u>	• Να αναγνωρίζουν τη σημασία της αξιοποίησης και σωστής διαχείρισης των Αποβλήτων/Υπολειμμάτων γεωργικής παραγωγής. • Να περιγράφουν διαδικασίες αξιοποίησης των Αποβλήτων/Υπολειμμάτων γεωργικής παραγωγής.	• Κομποστοποίηση • Παραγωγή Ενέργειας (τηλεθέρμανση) • Βιοκαύσιμα • Food waste • Κυκλική Οικονομία Στη συνέχεια, οι μαθητές/τριες θα μπορούσαν να εμπλουτίσουν τις ομαδικές εργασίες για το Φυτικό και Ζωικό είδος που είχαν εξ αρχής επιλέξει με στοιχεία από τη διάλεξη της/του εκπαιδευτικού: • Ποια είναι τα υπολείμματα της δικής τους καλλιέργειας ή εκτροφής; • Προσφέρονται για Κομποστοποίηση ή Βιοκαύσιμα; • Έχουν προτάσεις για μείωση του Food Waste και Ενίσχυση της Κυκλικής Οικονομίας; <i>Ενδεικτική Βιβλιογραφία - Δικτυογραφία:</i> -https://commission.europa.eu/document/download/aab44e48-085f-4f45-b79b-429aa65ef8b0_en?filename=communication-annex-farm-fork-green-deal_en.pdf -https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_15_6203 -<i>Water and agriculture: towards sustainable solutions — European Environment Agency (europa.eu)</i> -https://commission.europa.eu/document/download/cb03555d-53f9-4bbf-be95-b5cd5d1e56fd_en?filename=communication-annex-eu-biodiversity-strategy-2030_en.pdf -https://www.eea.europa.eu/
--	--	---	--

	Επιχειρηματικό-τητα <u>Ενδεικτικές ώρες: 6</u>	Να εξοικειωθούν με τις παρακάτω έννοιες: • Έννοια Οικονομίας και Γεωργικής Οικονομίας, • Ατομική Γεωργική εκμετάλλευση, • Συλλογική Γεωργική Εκμετάλλευση, • Συντελεστές παραγωγής, • Συμβολαιακή γεωργία, • Συνεταιρισμοί, «Ομάδες παραγωγών», «Οργανώσεις παραγωγών», • Επιχειρηματικό σχέδιο, • Διαχείριση κινδύνου και αβεβαιότητας, • Management, marketing και digital marketing αγροτικών προϊόντων, • Διαφήμιση, εμπόριο, ηλεκτρονικό εμπόριο, • Εφοδιαστική αλυσίδα γεωργικών προϊόντων, • Υλοποίηση σχεδίων βελτίωσης, αξιοποίηση χρηματοδοτούμενων προγραμμάτων και επιδοτήσεων τομέα αγροδιατροφής, • Αγροτουρισμός,	Στην ενότητα αυτή θα υπάρξει συνδιδασκαλία με συνάδελφο ΠΕ80 για: Α) να τους παρουσιάσει τη βασική Δομή ενός Επιχειρηματικού Σχεδίου, Β) να συντάξουν τον βασικό σκελετό ενός επιχειρηματικού σχεδίου το οποίο θα αναπτύξουν ως εργασία, Γ) να συζητήσουν για ειδικά ζητήματα Μάρκετινγκ αγροτικών προϊόντων. <i>Ενδεικτικές δράσεις</i> 1) Να προσκληθεί επιχειρηματίας του γεωργικού τομέα να παρουσιάσει στους μαθητές/τριες την επιχείρησή του ή να προγραμματιστεί επίσκεψη σε γεωργική επιχείρηση. 2) Εμπορία Γεωργικών Προϊόντων. Μπορεί να οργανωθεί, σε συνεργασία με τοπικούς παραγωγούς ή φυτώρια της περιοχής, τον σύλλογο διδασκόντων και τον σύλλογο γονέων και κηδεμόνων, ένα παζάρι ανθοκομικών ή άλλων τοπικών φυτικών και ζωικών προϊόντων, με οργάνωση και προβολή μέσα από δράσεις των μαθητών/τριών. <i>Ενδεικτική Βιβλιογραφία - Δικτυογραφία:</i> – «Στοιχεία Γεωπονίας και Αγροτικής Ανάπτυξης» (Καλδής Παν., Βιτωράτος Ανδρέας, Πολύδωρος Βασίλης, Κιούσης Γεώργιος., εκδόσεις Διόφαντος). Κεφάλαια 3, 10 – «ΣΥΓΧΡΟΝΕΣ ΓΕΩΡΓΙΚΕΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ» (ΚΑΛΔΗΣ ΠΑΝ., ΝΑΝΟΣ ΙΩΑΝΝΗΣ, ΣΠΑΘΗΣ ΠΑΥΛΟΣ, ΤΑΧΟΠΟΥΛΟΣ ΠΕΡ., ΤΣΙΜΠΟΥΚΑΣ ΚΩΝ., εκδόσεις Διόφαντος) – «Αγροτική Επιχειρηματικότητα – Marketing Αγροτικών Προϊόντων» (Γεώργιος Σπαής, Εκδόσεις Γενικής Γραμματείας Δια Βίου Μάθησης (2013)
--	--	---	--

		Τεχνικές πώλησης αγροτικών εφοδίων.	
	Ασφάλεια και Υγεία στον Χώρο Εργασίας <u>Ενδεικτικές ώρες: 4</u>	- Να κατονομάζουν τις προβλεπόμενες διατάξεις των κανονισμών υγείας και ασφάλειας στον χώρο εργασίας. - Να κατονομάζουν τις προβλεπόμενες διατάξεις ασφαλούς χρήσης εργαλείων, μηχανολογικού εξοπλισμού, υλικών και μέσων στον χώρο εργασίας. - Να κατηγοριοποιούν πιθανές αιτίες επαγγελματικού κινδύνου στον χώρο εργασίας και να λαμβάνουν προληπτικά μέτρα για την αποφυγή τους.	Από τον/την εκπαιδευτικό να γίνει παρουσίαση των εξής: - Διατάξεων των Κανονισμών υγείας και ασφάλειας στον χώρο εργασίας. - Διατάξεων ασφαλούς χρήσης εργαλείων, μηχανολογικού εξοπλισμού, υλικών και μέσων στον χώρο εργασίας. Κατά την επίσκεψη σε χώρο εργασίας (φυτώριο, θερμοκήπιο, αγρό, κατάσταση με φυτοπροστατευτικά προϊόντα, κ.ά.) να γίνει συζήτηση για μέτρα ασφαλείας. <i>Ενδεικτική Βιβλιογραφία - Δικτυογραφία:</i> –https://www.elinyae.gr/ekdoseis/biblia/dimosia-ygeia-kai-fytoprostateytika-proionta
Ενέργεια, Μεταφορές και Επικοινωνίες <i>Εβδομαδιαίο εύρος ωρών διδασκαλίας: 2</i> <i>Σύνολο διδακτικών ωρών στο σχολικό</i>	Βασικές και Νέες Μορφές Ενέργειας <u>Ενδεικτικές ώρες: 4</u>	- Να αντιλαμβάνονται τη σπουδαιότητα της ενέργειας για τις ανθρώπινες δραστηριότητες. - Να κατονομάζουν, να ορίζουν τις μορφές ενέργειας και να τις ταξινομούν σε βασικές και νέες. - Να περιγράφουν τους βασικούς τρόπους μετατροπής μιας μορφής ενέργειας σε άλλη. - Να κατονομάζουν και να ταξινομούν τις πηγές ενέργειας σε ανανεώσιμες και μη.	Ενδεικτικές Δραστηριότητες - αναζήτηση ανά ομάδες μαθητών πληροφοριών από διάφορες πηγές σχετικά με την έννοια της ενέργειας (ιδιαίτερα της ηλεκτρικής) και τη σημασία της επάρκειάς της για τον ανθρώπινο πολιτισμό και δραστηριότητες, - παρουσίαση διατάξεων παραγωγής βασικών και νέων μορφών ενέργειας, - παρουσίαση διατάξεων μετατροπής μεταξύ διαφόρων μορφών ενέργειας με έμφαση σε μετατροπές που καταλήγουν στην ηλεκτρική ενέργεια, - παρουσίαση για τους Φυσικούς πόρους και τις ενεργειακές πηγές,

έτος: 54 ώρες (27 εβδομάδες)		• Να κατανοούν βασικές έννοιες που αφορούν την εξόρυξη ορυκτών καυσίμων όπως το πετρέλαιο, το φυσικό αέριο, ο άνθρακας, κ.λπ. • Να περιγράφουν συνοπτικά την αλυσίδα παραγωγής ενέργειας από μη ανανεώσιμες πηγές (πετρέλαιο, άνθρακας, φυσικό αέριο). • Να κατανοήσουν βασικές έννοιες που αφορούν τη χρήση εναλλακτικών μορφών ενέργειας, καθώς και τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα που παρουσιάζει η χρήση τους αντί των ορυκτών. • Να κατανοεί τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα της χρήσης της πυρηνικής ενέργειας.	• εντοπισμός περιοχών μη ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στο χάρτη σε συνδυασμό με τα κέντρα κατανάλωσης και εκτίμηση μεταφορικών αναγκών σε παγκόσμιο επίπεδο (συσχετισμός με Μεταφορές), • αναζήτηση πληροφοριών σχετικά με τα προβλήματα που προκαλεί η χρήση μη ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, • μελέτες περίπτωσης της Ελλάδας και άλλων χωρών που διαθέτουν συγκριτικό πλεονέκτημα ως προς τη χρήση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας – σύγκριση με λιγνίτη, • αναζήτηση πληροφοριών σχετικά με τη χρήση της πυρηνικής ενέργειας και επιχειρηματολογία για την προοπτική χρήσης της στην Ελλάδα. <i>Ενδεικτική βιβλιογραφία</i> – ΕΝΕΡΓΕΙΑ – Πηγές – Εφαρμογές – Εναλλακτικές λύσεις – Howard Bud Smith – Μετάφραση Ίδρυμα Ευγενίδου- 1996 – ISBN: 960-337-013-4 -https://www.eef.edu.gr/media/2719/e_l00009.pdf – Δομική φυσική και αρχές περιβαλλοντικού σχεδιασμού κτιρίων - Κωδικός βιβλίου στον Εύδοξο 59303541– ISBN: 978-960-603-072-7 – Ενότητες 1.4 – 3.7. Συγγραφείς: Παπαμανώλης Νικόλαος https://repository.kallipos.gr/handle/11419/13731 – Βιοτεχνολογική παραγωγή βιοκαυσίμων – Κεφάλαιο 1, 2, 7, 8, 10, 12. Κωδικός βιβλίου στον Εύδοξο 320103 – ISBN: 978-960-603-224-0. Συγγραφείς: Χριστακόπουλος Παύλος - Τόπακας, Ευάγγελος. https://repository.kallipos.gr/handle/11419/1721 – Κανονική γεωθερμία - αρχές σχεδιασμού γεωθερμικών συστημάτων και εφαρμογές – Κεφάλαια 1, 8. Κωδικός βιβλίου στον Εύδοξο 320348 – ISBN: 978-960-603-270-7 Συγγραφείς: Βραχόπουλος Μιχάλης, Κούκου Μαρία, Καρύτσας Κωνσταντίνος https://repository.kallipos.gr/handle/11419/4773
-------------------------------------	--	--	--

			– Τα σχετικά εγχειρίδια των Τομέων Μηχανολογίας και Ηλεκτρολογίας, Ηλεκτρονικής και Αυτοματισμού των ΕΠΑ.Λ.
	Ενεργειακά Συστήματα <u>Ενδεικτικές ώρες: 6</u>	• Να αναφέρουν και να κατανοούν τη χρήση των διαφόρων μερών ενός ενεργειακού συστήματος, όπως σταθμοί παραγωγής, συγκέντρωσης και αποθήκευσης, κέντρα και μέσα διανομής, κ.λπ. • Να αναφέρουν και να εκτιμούν τους βασικούς παράγοντες που επηρεάζουν το οικονομικό μέρος ενός ενεργειακού συστήματος. • Να περιγράφουν συνοπτικά τους μηχανισμούς παραγωγής, μεταφοράς και διανομής ηλεκτρικής ενέργειας. • Να εξοικειωθούν με έννοιες όπως ηλεκτρικές μηχανές και ηλεκτρονικά ισχύος, υψηλές τάσεις, ηλεκτρικά κυκλώματα, κ.λπ. • Να κατανοούν τις έννοιες της ηλεκτρικής εγκατάστασης, των αυτοματισμών και των ευφυών ενεργειακών δικτύων. • Να περιγράφουν συνοπτικά τους τρόπους παραγωγής και εκμετάλλευσης ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές (ηλιακή,	Ενδεικτικές Δραστηριότητες • εισήγηση – περιγραφή των μερών και της λειτουργίας ενεργειακών συστημάτων, • απλοποιημένος υπολογισμός κόστους – οφέλους και σύγκριση μεταξύ διαφόρων ενεργειακών συστημάτων, • επίδειξη ηλεκτρικών μηχανών και εγκαταστάσεων, • εκπαιδευτικές επισκέψεις σε χώρους / εγκαταστάσεις παραγωγής / αποθήκευσης και διανομής ενέργειας, • επίδειξη τρόπου λειτουργίας φωτοβολταϊκού, ανεμογεννήτριας ή επίσκεψη σε σχετικούς χώρους, • επίσκεψη σε χώρους παραγωγής ενέργειας από βιομάζα. • Αναφορά στην αρχή λειτουργίας και πεδία εφαρμογής των συστημάτων διαχείρισης μεγάλων κτιρίων (B.M.S. Building Management System) <i>Ενδεικτική Βιβλιογραφία - Δικτυογραφία:</i> – ΕΝΕΡΓΕΙΑ – Πηγές – Εφαρμογές – Εναλλακτικές λύσεις – Howard Bud Smith – Μετάφραση Ίδρυμα Ευγενίδου- 1996 – ISBN: 960-337-013-4 - https://www.eef.edu.gr/media/2719/e_100009.pdf – Σύγχρονα συστήματα μεταφοράς και διανομής ηλεκτρικής ενέργειας – Κεφάλαιο 1, Κωδικός βιβλίου στον Εύδοξο 320144 – ISBN: 978-960-603-038-3, Συγγραφέας: Γεωργιάκης Παύλος https://repository.kallipos.gr/handle/11419/2013 – Κανονική γεωθερμία - αρχές σχεδιασμού γεωθερμικών συστημάτων και εφαρμογές – Κεφάλαια 1, 8, Κωδικός βιβλίου στον Εύδοξο 320348 – ISBN: 978-960-603-270-7, Συγγραφείς: Βραχόπουλος Μιχάλης, Κούκου

		αιολική, κυμάτων, γεωθερμική, βιομάζα, κ.λπ.).	Μαρία, Καρύτσας Κωνσταντίνος https://repository.kallipos.gr/handle/11419/4773 – Σχολικό βιβλίο: Συστήματα Ελέγχου και Ασφάλειας (ΜΑΓΚΑΝΙΑΡΗ ΜΑΡΙΑ) – Τα σχετικά εγχειρίδια των Τομέων Μηχανολογίας και Ηλεκτρολογίας, Ηλεκτρονικής και Αυτοματισμού των ΕΠΑ.Λ.
	Ενεργειακή Διαχείριση <u>Ενδεικτικές ώρες: 4</u>	• Να ορίζουν την ενεργειακή διαχείριση και να κατανοούν τη διαδικασία καταγραφής, ελέγχου και παρακολούθησης των ενεργειακών καταναλώσεων σε έναν οργανισμό. • Να αναφέρουν διατάξεις και αυτοματισμούς που χρησιμοποιούνται για τη βελτίωση της ενεργειακής διαχείρισης. • Να ενεργούν με βάση τις αρχές εξοικονόμησης ενέργειας και σεβασμού προς το περιβάλλον.	Ενδεικτικές Δραστηριότητες • Ενεργειακή επιθεώρηση και καταγραφή / παρακολούθηση ενεργειακών καταναλώσεων του σχολείου από ομάδες μαθητών. • Εκπαιδευτική επίσκεψη σε κτίρια ή εγκαταστάσεων όπου εφαρμόζονται τεχνολογίες και αυτοματισμοί για τη μείωση του ενεργειακού αποτυπώματος. <i>Ενδεικτική Βιβλιογραφία</i> – ΕΝΕΡΓΕΙΑ – Πηγές – Εφαρμογές – Εναλλακτικές λύσεις – Howard Bud Smith – Μετάφραση Ίδρυμα Ευγενίδου- 1996 – ISBN: 960-337-013-4 - https://www.eef.edu.gr/media/2719/e_l00009.pdf – Δομική φυσική και αρχές περιβαλλοντικού σχεδιασμού κτιρίων - Κωδικός βιβλίου στον Εύδοξο 59303541– ISBN: 978-960-603-072-7 – Ενότητες 1.4 – 3.7 Συγγραφέας: Παπαμανώλης Νικόλαος https://repository.kallipos.gr/handle/11419/13731 – ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΚΑΙ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΕΣ ΠΗΓΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ - ISBN: 978-960-546-107-2 Συγγραφέας: Μαλεβίτη Εύα – Εκδόσεις: Πεδίο (Βιβλίο Εμπορίου) – Τα σχετικά εγχειρίδια των Τομέων Μηχανολογίας και Ηλεκτρολογίας, Ηλεκτρονικής και Αυτοματισμού των ΕΠΑ.Λ.
	Βασικά Στοιχεία Μεταφορών	• Να κατανοούν τη σημασία της μεταφορικής διαδικασίας για το	Ενδεικτικές Δραστηριότητες

	<u>Ενδεικτικές ώρες: 6</u>	παγκόσμιο εμπόριο και την κοινωνία. • Να προσδιορίζουν τις βασικές έννοιες της μεταφοράς. • Να διακρίνουν τα είδη των μεταφορών και να τις αξιολογούν με βάση τα χαρακτηριστικά τους. • Να κατανοούν τη σημασία των αγωγών ως μεταφορικά μέσα. • Να περιγράφουν τις βασικές υποδομές των μέσων μεταφοράς (οδικές, σιδηροδρομικές, ποτάμιες, θαλάσσιες, αεροπορικές). • Να επεξηγούν τα οικονομικά αποτελέσματα της μεταφοράς. • Να αναφέρουν τους βασικούς παράγοντες διαμόρφωσης του μεταφορικού κόστους όσον αφορά το προϊόν και την αγορά. • Να κατανοούν την άμεση σχέση της βιομηχανίας των Μεταφορών με την Ενέργεια και τις Επικοινωνίες.	• ανάθεση εργασίας σε ομάδες για τον εντοπισμό περιοχών παραγωγής μεταφορών, περιοχών έλξης μεταφορών, κόμβων, ζωνών και τομέων στον παγκόσμιο χάρτη, • ανάλυση μελετών περίπτωσης μεταφορών λαμβάνοντας υπόψη τα κριτήρια επιλογής μεταφορικών μέσων – αιτιολογημένες επιλογές μέσου για συγκεκριμένες διαδρομές, προϊόντα, εποχές, κ.λπ., • αναζήτηση πληροφοριών και οπτικοακουστικού υλικού σχετικά με τις θαλάσσιες, χερσαίες και αεροπορικές μεταφορές, • εκπαιδευτικές επισκέψεις σε λιμάνια / αεροδρόμια / σταθμούς / επιχειρήσεις προώθησης / κρατικές υπηρεσίες ή/και πρόσκληση ειδικών του κλάδου, • ανάθεση εργασίας σε ομάδες για τον εντοπισμό των βασικών οδικών αρτηριών, των πλωτών ποταμών, των σιδηροδρομικών συνδέσεων, των θαλασσίων και αεροπορικών οδών και των αγωγών στον παγκόσμιο χάρτη, • απλές μελέτες περίπτωσης εκτίμησης του κόστους μεταφοράς επιλεγμένων προϊόντων με διαφορετικά μεταφορικά μέσα (χωρίς υπολογισμούς) – Προσομοίωση λήψης απόφασης από μεταφορική επιχείρηση, • ανάρτηση των συλλογικών και ανώνυμων συμπερασμάτων, πορισμάτων και του λοιπού υλικού σε πλατφόρμα ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης (π.χ. e-class ή e-me) <i>Ενδεικτική Βιβλιογραφία - Δικτυογραφία:</i> –Εφοδιαστική Αλυσίδα, Logistics και Εξυπηρέτηση Πελατών, Κωδικός στον Εύδοξο: 59303573. Συγγραφέας: Μαλινδρέτος Γεώργιος. Κεφάλαιο 7 – Ενότητες 7.1 – 7.2 (7.2.1 – 7.2.2 – 7.2.3 – 7.2.4) – 7.3 – 7.8 (7.8.1 – 7.8.2 – 7.8.3 – 7.8.4 – 7.8.5) – 7.9 (7.9.1 – 7.9.2)
--	--	---	---

			– ΕΝΕΡΓΕΙΑ – Πηγές – Εφαρμογές – Εναλλακτικές λύσεις – Howard Bud Smith – Μετάφραση Ίδρυμα Ευγενίδου- 1996 – ISBN: 960-337-013-4 - Κεφάλαιο 5 https://www.eef.edu.gr/media/2719/e_l00009.pdf – ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ - SUSSMAN JOSEPH. Εκδόσεις Σταμούλης – Κωδικός Πολιτείας: 3930-0425 – (Βιβλίο Εμπορίου). – Τα σχετικά εγχειρίδια του Τομέα Ναυτικών Επαγγελματιών των ΕΠΑ.Λ.
	Θαλάσσιες μεταφορές και Περιβάλλον <u>Ενδεικτικές ώρες: 8</u>	• Να αναφέρουν και να τοποθετούν στον χάρτη τις Ηπείρους, τους Ωκεανούς και τις κυριότερες θάλασσες του πλανήτη. • Να αναφέρουν και να αναγνωρίζουν στον χάρτη τις βασικές έννοιες της ξηράς και της θάλασσας, όπως τα είδη των ακτών, τα νησιά, τα ακρωτήρια, ο αιγιαλός, ο κόλπος, ο ύφαλος, ο σκόπελος, η υφαλοκρηπίδα, κ.λπ. • Να αναφέρουν και να τοποθετούν στον χάρτη τις κυριότερες διώρυγες και στενά του πλανήτη, καθώς και να κατανοήσουν την οικονομική σημασία τους. • Να αναφέρουν και να τοποθετούν στον χάρτη τα κυριότερα λιμάνια που χαρακτηρίζονται συνήθεις ναυτικοί προορισμοί. • Να κατανοούν την άμεση σχέση και τον αντίκτυπο της ναυτιλιακής βιομηχανίας με το θαλάσσιο	Ενδεικτικές Δραστηριότητες • εναλλαγή φύλλων εργασίας για τον εντοπισμό των Ηπείρων, Ωκεανών και Θαλασσών στον χάρτη, • εντοπισμός ενδεικτικών περιοχών και επίδειξη οπτικού υλικού με τα διάφορα είδη ακτών (φιόρδ, δαλματικού τύπου, κ.λπ.) και εντοπισμός των κυριότερων νησιών (π.χ. Μαδαγασκάρη, Σουμάτρα, κ.λπ.) στο χάρτη, • εντοπισμός και αναγνώριση ακρωτηρίων (Good Hope, Horn, Guardafui, κ.λπ.) κόλπων Βισκαϊκός, Βεγγάλης), κ.λπ., στον χάρτη, • εντοπισμός και αναγνώριση διωρύγων (Σουέζ, Παναμά, κ.λπ.), στενών (Σούνδης, Γιβραλτάρ, κ.λπ.), στον χάρτη, • εντοπισμός και αναγνώριση βασικών λιμένων, στον χάρτη, • μελέτες περίπτωσης με αριθμημένες διαδρομές στον παγκόσμιο χάρτη όπου οι μαθητές/τριες αντιστοιχούν θάλασσες, νησιά, ακρωτήρια, κόλπους, κ.λπ. από τα οποία διέρχονται, • μνημονικές ασκήσεις με αριθμημένες διαδρομές όπου οι μαθητές/τριες αναφέρουν θάλασσες, στενά, διώρυγες και βασικά λιμάνια από τα οποία διέρχονται. <i>Ενδεικτική Βιβλιογραφία - Δικτυογραφία:</i> – Ναυτιλιακές Γνώσεις, Εκδόσεις ΙΤΥΕ Διόφαντος. Συγγραφείς: Δ. Μυλωνόπουλος, Α. Αλεξόπουλος και Π. Μυλωνοπούλου – <i>Μοίρα, Κεφάλαιο</i>

		περιβάλλον (ατυχηματική και λειτουργική ρύπανση).	1 – Ενότητες 1.6 – 1.7, Κεφάλαιο 3, Κεφάλαιο 5 – Ενότητες 5.2 – 5.3, Κεφάλαιο 7 – Ενότητες 7.1 – 7.2 – 7.3 – 7.4 – 7.5 – 7.6 – 7.7 – 7.8 – 7.9 – 7.10 – 7.11 – Ναυτιλιακές Γνώσεις, Εκδόσεις Ιδρύματος Ευγενίδου. Συγγραφείς: Δ. Μυλωνόπουλος, Γ. Δεμερούτης. Κεφάλαιο 2 – Ενότητες 2.1 – 2.2 – 2.3 – 2.4 – 2.5, Κεφάλαιο 3 – Ενότητες 3.1 – 3.2 – 3.3 – 3.4 – 3.5 – 3.6 – 3.7 – 3.8 – 3.9, Κεφάλαιο 6 – Ενότητα 6.1, Κεφάλαιο 7 – Ενότητες 7.1 – 7.2 – 7.3 – 7.4 – Ναυτιλία και περιβάλλον - Κοτρίκλα, Άννα-Μαρία http://hdl.handle.net/11419/5478 – Τα σχετικά εγχειρίδια του Τομέα Ναυτιλιακών Επαγγελματιών των ΕΠΑ.Λ.
	Logistics και Πολυμεσικές μεταφορές <u>Ενδεικτικές ώρες: 4</u>	• Να εξοικειωθούν με τις βασικές αρχές της Εφοδιαστικής. • Να έχουν τη δυνατότητα να σχεδιάσουν μία Εφοδιαστική Αλυσίδα συνδυάζοντας πολλαπλά μέσα μεταφοράς. • Να κατανοούν τις βασικές αρχές διαχείρισης αποθεμάτων και προμηθειών. • Να αντιλαμβάνονται τη σημασία της πληροφορικής και των επικοινωνιών (ιχνηλασιμότητα, κ.λπ.) στον κλάδο των Logistics.	Ενδεικτικές Δραστηριότητες • εκπαιδευτική επίσκεψη σε επιχείρηση Logistics/ διαχείρισης πλοίων μεταφοράς εμπορευματοκιβωτίων (Container) / εμπορευματικό κέντρο, κ.ο.κ., • παρουσίαση λογισμικού διαχείρισης εμπορευματοκιβωτίων σε κέντρο διανομής (hub) / υπολογισμού φόρτωσης και ευστάθειας πλοίου μεταφοράς εμπορευματοκιβωτίων, κ.λπ., • αναζήτηση πληροφοριών από ομάδες μαθητών σχετικά με πλήρως αυτοματοποιημένα λιμάνια στον τομέα της διαχείρισης εμπορευματοκιβωτίων (π.χ. Europort - Rotterdam), • μελέτη περίπτωσης με θέμα τη διαχείριση αποθεμάτων και προμηθειών παραγωγικής επιχείρησης, • παρουσίαση λογισμικού – συστήματος παρακολούθησης εμπορευμάτων κατά τη μεταφορά / φορτοεκφόρτωση, κ.λπ. <i>Ενδεικτική Βιβλιογραφία - Δικτυογραφία:</i> – Εφοδιαστική Αλυσίδα, Logistics και Εξυπηρέτηση Πελατών, Κωδικός στον Εύδοξο: 59303573 – ISBN: 978-960-603-486-2 – Κεφάλαια 1 – 4 – 5 – 6 – 7 –

			8. Συγγραφέας: Μαλινδρέτος Γεώργιος https://repository.kallipos.gr/handle/11419/5391 – Τα σχετικά εγχειρίδια των Τομέων Διοίκησης και Οικονομίας και Ναυτιλιακών Επαγγελματιών των ΕΠΑ.Λ.
	Τεχνολογία Επικοινωνιών (Πομποί - Δέκτες επικοινωνιών, Κινητή τηλεπικοινωνία και 5G, Ίντερνετ κ.α.) <u>Ενδεικτικές ώρες: 6</u>	• Να κατανοούν έννοιες όπως συχνότητα, περίοδος, πλάτος, κύμα και μήκος κύματος. • Να κατανοούν την έννοια και τα χαρακτηριστικά των γραμμών μεταφοράς (σήματος, δεδομένων κ.λπ.). • Να αντιλαμβάνονται τις διαφορές μεταξύ αναλογικής και ψηφιακής μετάδοσης. • Να διαχωρίζουν με βάση τα χαρακτηριστικά τον πομπού και τον δέκτη καθώς και τα είδη επικοινωνιών (μονόδρομη, αμφίδρομη, κ.λπ.). • Να αναφέρουν τις σύγχρονες τεχνολογίες πληροφορικής και επικοινωνιών με τις εφαρμογές τους. • Να κατανοούν τις βασικές έννοιες των δορυφορικών επικοινωνιών και τις εφαρμογές τους στην κινητή τηλεφωνία (με έμφαση στις επικοινωνίες 5G).	Ενδεικτικές Δραστηριότητες • Εισήγηση σχετικά με τις βασικές έννοιες των Επικοινωνιών και παρουσίαση σχετικών applets. • Επίσκεψη σε τηλεπικοινωνιακό σταθμό / γέφυρα πλοίου και επίδειξη πομπών, δεκτών και μονόδρομης / αμφίδρομης ασύρματης επικοινωνίας. • Χωρισμός μαθητών σε ομάδες και συγκέντρωση πληροφοριών σχετικά με τις σύγχρονες τεχνολογίες πληροφορικής και επικοινωνιών. • Χρήση διαδικτυακών επικοινωνιών στο εργαστήριο πληροφορικής. • Επίδειξη χρήσης συστήματος GPS, με επεξήγηση των λειτουργιών και δυνατοτήτων (επίσκεψη σε πλοίο ή άλλο μέσο που χρησιμοποιεί δορυφορικές επικοινωνίες). <i>Ενδεικτική Βιβλιογραφία - Δικτυογραφία:</i> – Εισαγωγή στην επιστήμη των υπολογιστών & επικοινωνιών - Κωδικός στον Εύδοξο: 320347 – ISBN: 978-960-603-364-3 – Κεφάλαια 1 – 3 – 4 – 5 – 9. Συγγραφείς: Δρόσος Δημήτριος, Βουγιούκας Δημοσθένης, Καλλίγερος Εμμανουήλ, Κοκολάκης Σπυρίδων, Σκιάνης Χαράλαμπος https://repository.kallipos.gr/handle/11419/4582 – Δορυφορικές επικοινωνίες – Κωδικός στον Εύδοξο: 320149 – ISBN: 978-960-603-284-4. Συγγραφέας Βουγιούκας Δημοσθένης https://repository.kallipos.gr/handle/11419/2712 – Επικοινωνίες και Δίκτυα, 1ος Κύκλος, Α' τάξη ΤΕΕ, (Ματακιάς Σωτήρης, Τσιγγόπουλος Ανδρέας, Αμδίτης Άγγελος)

		• Να εξοικειωθούν με τις βασικές έννοιες των επικοινωνιών του Διαδικτύου (πολυμεσικές εφαρμογές, ηλεκτρονικό ταχυδρομείο, κ.λπ.).	– «Συλλογή, μεταφορά και έλεγχος δεδομένων» (θεωρία) των Κ. Γιαννακόπουλου, Ε. Ζυγούρη, Δ. Τσελέ – Τα σχετικά εγχειρίδια των Τομέων Ηλεκτρολογίας, Ηλεκτρονικής και Αυτοματισμού, Πληροφορικής και Ναυτιλιακών Επαγγελματιών των ΕΠΑ.Λ.
	Δομικά στοιχεία συστήματος επικοινωνιών <u>Ενδεικτικές ώρες: 2</u>	• Να κατανοούν τις βασικές αρχές των Συστημάτων Επικοινωνιών και τις εφαρμογές τους. • Να περιγράφουν τη δομή ενός συμβατικού (επίγειου) συστήματος επικοινωνιών. • Να περιγράφουν τη βασική δομή ενός συστήματος δορυφορικών επικοινωνιών (τροχιές, επίγειο και δορυφορικό τμήμα, κεραίες, κ.λπ.).	Ενδεικτικές Δραστηριότητες • Εισήγηση και περιγραφή δορυφορικού / συμβατικού Συστήματος Επικοινωνίας. • Εκπαιδευτική επίσκεψη σε τηλεπικοινωνιακό κέντρο. <i>Ενδεικτική Βιβλιογραφία - Δικτυογραφία:</i> – Εισαγωγή στην επιστήμη των υπολογιστών & επικοινωνιών - Κωδικός στον Εύδοξο: 320347 – ISBN: 978-960-603-364-3 – Κεφάλαια 6 – 7 – 8. Συγγραφείς: Δρόσος Δημήτριος, Βουγιούκας Δημοσθένης, Καλλίγερος Εμμανουήλ, Κοκολάκης Σπυρίδων, Σκιάνης Χαράλαμπος https://repository.kallipos.gr/handle/11419/4582 – Συστήματα Εκπομπής και Λήψης - ΝΑΣΙΟΠΟΥΛΟΣ ΑΘ. ΧΑΤΖΟΠΟΥΛΟΣ ΔΗΜ. – Τεχνολογία Δικτύων Επικοινωνιών - ΑΡΒΑΝΙΤΗΣ ΚΩΝ., ΚΟΛΥΒΑΣ ΓΕΩΡΓ., ΟΥΤΣΙΟΣ ΣΤΑΜ. – Δορυφορικές επικοινωνίες – Κωδικός στον Εύδοξο: 320149 – ISBN: 978-960-603-284-4. Συγγραφέας Βουγιούκας Δημοσθένης https://repository.kallipos.gr/handle/11419/2712 – Τα σχετικά εγχειρίδια των Τομέων Ηλεκτρολογίας, Ηλεκτρονικής και Αυτοματισμού, Πληροφορικής και Ναυτιλιακών Επαγγελματιών των ΕΠΑ.Λ.
	Ενοποιημένες Επικοινωνίες (UC)	• Να ορίζουν τις ενοποιημένες Επικοινωνίες και να αντιλαμβάνονται τις δυνατότητες και τους περιορισμούς τους.	Ενδεικτικές Δραστηριότητες • Εισήγηση σχετικά με τη βασική ορολογία και τα χαρακτηριστικά των εργαλείων που αποτελούν ένα σύστημα Ενοποιημένων Επικοινωνιών.

	Ενδεικτικές ώρες: 2	• Να αναφέρουν τα εργαλεία που μπορεί να αποτελούν ένα ενοποιημένο σύστημα Επικοινωνιών.	• Εξοικείωση των μαθητών με λογισμικό Ενοποιημένων Επικοινωνιών. <i>Ενδεικτική Βιβλιογραφία - Δικτυογραφία:</i> –Επικοινωνίες υπολογιστών και δεδομένων - William Stallings – Εκδόσεις Τζιόλα – ISBN-13: 9789604183296 – 2011 – (Βιβλίο Εμπορίου)
	Στοιχεία Αγοράς της Πληροφορικής - Προϊόντα και υπηρεσίες Πληροφορικής (Στοιχεία του κλάδου οικονομικής δραστηριότητας Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών καθώς και ιδιοτήτων προϊόντων και υπηρεσιών) Ενδεικτικές ώρες: 2	• Να αναγνωρίζουν τις διαφορές μεταξύ των εννοιών Προϊόν – Υπηρεσία. • Να γνωρίζουν την έννοια της Πώλησης. • Να αναγνωρίζουν τα Στάδια του Κύκλου Ζωής ενός Προϊόντος. • Να αναγνωρίζουν τους τύπους Υπολογιστών, Tablet και κινητών που είναι διαθέσιμα στην αγορά. • Να κατανοήσουν την αναγκαιότητα παρακολούθησης της αγοράς Πληροφορικής. • Να αναγνωρίζουν διαφορές μεταξύ προϊόντων. • Να αναγνωρίζουν διαφορές μεταξύ υπηρεσιών. • Να κατανοήσουν την ανάγκη ύπαρξης προδιαγραφών Υλικού και Λογισμικού Η/Υ.	Ενδεικτικές Δραστηριότητες • Οι μαθητές/τριες εμπλέκονται σε μαθησιακές δραστηριότητες που προωθούν τη διερεύνηση, τη συνεργασία και τη δημιουργικότητα με στόχο την επίτευξη των επιμέρους μαθησιακών στόχων. Προτείνεται να ακολουθηθεί η προσέγγιση project βάσει δικτυογραφικής αναζήτησης, βιβλιογραφικής μελέτης, συνέντευξης με ειδικούς του χώρου, κατηγοριοποίησης και παρουσίασης των επιμέρους θεματικών ενοτήτων σε επίπεδο ομάδας και τέλος, παρουσίασης στην ολομέλεια. • Ενδεικτικά κάθε ομάδα, με τη μέθοδο project, μπορεί να επικεντρωθεί σε ένα διαφορετικό τύπο προϊόντος (επί παραδείγματι σε σταθερό υπολογιστή (PC), φορητό υπολογιστή (Laptop), ταμπλέτα (Tablet), έξυπνο Τηλέφωνο (Smart Phone) και να συνθέσει ένα ολοκληρωμένο έργο. <i>Ενδεικτική Βιβλιογραφία - Δικτυογραφία:</i> –Λεβαντής Οδ., Μακρυπόδης Δ., Μιχαηλίδης Β., Τεχνικά Θέματα Πωλήσεων & Προδιαγραφές Υλικού και Λογισμικού, Β' ΕΠΑΛ, ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ ΚΑΙ ΕΚΔΟΣΕΩΝ «ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ», [Ενδεικτικά προτείνονται τα Κεφάλαια 1, και τα εισαγωγικά στοιχεία και συνοπτική παρουσίαση των 2, 3, 4] http://ebooks.edu.gr/ebooks/d/8547/4574/24-0557_Technika-Themata-Poliseon-kai-Prodiagrafes-Ylikou-Logismikou_B-EPAL_Vivlio-Mathiti.pdf –Καλογήρου, Γ., Παναγιωτόπουλος, Π., Τσακανίκας, Ά., Σιώκας, Ε., Καρούνος, Θ., Μάγκλαρης, Β., Τρούλος, Κ., Καλογεράς, Δ., Τσιαβός, Π., Κανέλλος, Ν., Μερεκούλιας, Β., 2016. Κοινωνία της πληροφορίας και οικονομία της γνώσης. [ηλεκτρ. βιβλ.] Αθήνα: Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών. Διαθέσιμο στο: http://hdl.handle.net/11419/6206 [Προτείνεται

			το Κεφάλαιο 1: Οι ΤΠΕ ως μια ιστορική τεχνολογική αλλαγή -Σημασία για την Παραγωγικότητα και Οικονομική Ανάπτυξη] –Δημούλας, Χ., 2015. Τεχνολογίες συγγραφής και διαχείρισης πολυμέσων. [ηλεκτρ. βιβλ.] Αθήνα: Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών. Διαθέσιμο στο: http://hdl.handle.net/11419/4343. [Προτείνεται το Κεφάλαιο 3. Ανάλυση απαιτήσεων και προδιαγραφών] –Ενδεικτικά προτείνεται να γίνει διερεύνηση του Καταλόγου Επαγγελματικών Περιγραμμάτων του ΕΟΠΠΕΠ. –Μεταξύ άλλων ο/η εκπαιδευτικός μπορεί να αντλήσει πληροφορίες και στοιχεία, για την τρέχουσα κατάσταση του κλάδου ΤΠΕ στην Ελλάδα, από τις αναφορές (reports) του Συνδέσμου Επιχειρήσεων Πληροφορικής & Επικοινωνιών Ελλάδας - ΣΕΠΕ http://www.sepe.gr/gr/EITO/lastissue/
	Επιχειρηματικό-τητα <u>Ενδεικτικές ώρες: 6</u>	• Να μπορούν να περιγράψουν τους χώρους όπου αναπτύσσεται επιχειρηματικότητα και σχεδιασμός στο πεδίο της ενέργειας (π.χ. κέντρα ελέγχου και διανομής ενέργειας, διοικητικά κέντρα), των Μεταφορών (π.χ. Ναυτιλιακές / Αεροπορικές επιχειρήσεις / εταιρείες Logistics, κ.λπ.) και των Επικοινωνιών (π.χ. τηλεπικοινωνιακά κέντρα, δορυφορικοί σταθμοί). • Να κατανοούν τις βασικές και να διακρίνουν τις κρίσιμες λειτουργίες που επιτελούνται στον χώρο μιας επιχείρησης Ενέργειας / Μεταφορών / Επικοινωνιών με	Ενδεικτικές Δραστηριότητες Δημιουργία εικονικής Ναυτιλιακής Επιχείρησης όπου οι μαθητές χωρίζονται σε ομάδες και μελετούν μία ή περισσότερες περιπτώσεις μεταφοράς φορτίου, καλύπτοντας τους ακόλουθους άξονες: • Βελτιστοποίηση δρομολογίου με δεδομένη αφετηρία – προορισμό λαμβάνοντας υπόψη πιθανό ανεφοδιασμό, καιρικές συνθήκες, κινδύνους, κ.λπ. • Εκτίμηση των τηλεπικοινωνιακών αναγκών και χρήσεων εξοπλισμού κατά τη διάρκεια του ταξιδιού (δορυφορικές, επίγειες, διαδικτυακές, κ.λπ.) ανάλογα με την απόσταση ή τις συνθήκες (επικοινωνία με επιχείρηση, ναυλωτές, λιμενικές αρχές, ρυμουλκά, καταστάσεις ανάγκης όπως ανεύρεση ναυαγών, κ.λπ.). • Υπολογισμός κόστους μεταφοράς (καύσιμα, λιπαντικά, εφόδια, μισθοδοσία, λιμενικά τέλη, υπηρεσίες ρυμούλκησης – πλοήγησης, κ.ο.κ).

		εστίαση στη Ναυτιλιακή Επιχείρηση. • Να είναι σε θέση να εντοπίζουν παράγοντες που επηρεάζουν το κόστος, τα έσοδα και την κερδοφορία των επιχειρήσεων. • Να αποκτούν κοινωνικές δεξιότητες, όπως κουλτούρα ομαδικής εργασίας, καινοτομίας, κριτικής ικανότητας, επίλυσης προβλημάτων, ηγεσίας και διοίκησης.	• Με δεδομένη την κατανάλωση του πλοίου, των στοιχείων του ταξιδιού και κατάλληλη διαδικτυακή έρευνα, να γίνει εκτίμηση του συνολικού αντίκτυπου της Ναυτιλίας στην παγκόσμια κατανάλωση ενέργειας. • Επέκταση του ταξιδιού από επιλεγθέν σημείο παραγωγής και κατανάλωσης με κατάλληλη επιλογή μεταφορικών μέσων (πολυμεσική μεταφορά). • Επισκέψεις σε επιχειρήσεις / οργανισμούς που δραστηριοποιούνται στον χώρο της Ενέργειας, των Μεταφορών και των Επικοινωνιών <i>Ενδεικτική Βιβλιογραφία - Δικτυογραφία:</i> – ΕΝΕΡΓΕΙΑ – Πηγές – Εφαρμογές – Εναλλακτικές λύσεις – Κεφάλαιο 15. Howard Bud Smith – Μετάφραση Ίδρυμα Ευγενίδου- 1996 – ISBN: 960-337-013-4 -https://www.eef.edu.gr/media/2719/e_l00009.pdf – “Πράσινη Επιχειρηματικότητα” – Χρηστάκης Μιχάλης – 2013 - Εκδόσεις Γενικής Γραμματείας Δια Βίου Μάθησης https://www.openbook.gr/prasini-epixeirimatikotita/ – Οικονομική Εκμετάλλευση Πλοίου – ISBN: 978-960-337-080-2. Συγγραφείς: Ευάγγελος Σαμπράκος, Ιωάννης Γιαννόπουλος – Ίδρυμα Ευγενίδου. https://www.eef.edu.gr/media/2537/e_j00084.pdf – ΝΑΥΤΙΛΙΑΚΗ ΘΕΩΡΙΑ ΚΑΙ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ - Κωδ. Πολιτείας: 2060-0118 – ISBN 139789603901518 – Εκδόσεις Interbooks – 2005 – (Βιβλίο Εμπορίου). Συγγραφείς: Κορρές Άλκης, Θανόπουλος Γιάννης – Γκαγκάτσιος Ι. (2008) Καινοτομία – Επιχειρηματικότητα – Επιχειρήσεις, Αθήνα : ΙΔΕΚΕ Γενική Γραμματεία Εκπαίδευσης Ενηλίκων https://www.openbook.gr/kainotomia-epixeirimatikotita-epixeiriseis/
	Ασφάλεια και Υγεία στον Χώρο Εργασίας	• Να αναζητούν πηγές σχετικά με τη διεθνή και εθνική νομοθεσία (π.χ. σύμβαση STCW, οδηγίες ILO) σχετικά με την ασφάλεια και υγεία στον χώρο εργασίας στους τομείς	Ενδεικτικές Δραστηριότητες • Κατά την επίσκεψη σε χώρο εργασίας (ενδεικτικά: υποσταθμοί ΔΕΗ, θερμοηλεκτρικό / ατμοηλεκτρικό εργοστάσιο, κέντρο logistics, πλοίο, σιδηρόδρομος, κέντρο τηλεπικοινωνιών, κ.λπ.) να γίνει συζήτηση για τους

	(Χώροι παραγωγής, συγκέντρωσης και διανομής ενέργειας, Πλοία και λοιπά Μέσα Μεταφοράς, σταθμοί τηλεπικοινωνιών, κ.λπ.) <u>Ενδεικτικές ώρες: 4</u>	της Ενέργειας, των Μεταφορών και των Επικοινωνιών. • Να κατανοούν τους βασικούς κανόνες υγιεινής και ασφάλειας στους χώρους εργασίας που αφορούν την παραγωγή, συγκέντρωση και διανομή της ενέργειας (ατμοηλεκτρικοί / υδροηλεκτρικοί σταθμοί, φυσικό αέριο, κέντρα διανομής ενέργειας, κ.λπ.), στα διάφορα μέσα μεταφοράς (οδική μεταφορά με φορτηγό αυτοκίνητο, σιδηροδρομική μεταφορά, ασφάλεια εντός του πλοίου και του αεροπλάνου), καθώς και κατά την εργασία σε σταθμούς / κέντρα επικοινωνιών (χρήση πομπών, δεκτών και άλλων ηλεκτρονικών συσκευών). • Να γνωρίζουν τις βασικές αρχές για την ασφαλή χρήση μηχανημάτων και εξοπλισμού, ηλεκτρονικών συσκευών υψηλής τάσης, ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων / ακτινοβολίας, διατάξεων υψηλής θερμότητας, κ.λπ. και να ερμηνεύουν ορθά τη σήμανση ασφαλείας.	πιθανούς κινδύνους, τα μέτρα ασφαλείας και προστασίας των εργαζόμενων καθώς και τον ατομικό εξοπλισμό που θα πρέπει να χρησιμοποιείται. • Μελέτες περίπτωσης (π.χ. οδικά / σιδηροδρομικά / αεροπορικά / ναυτικά ατυχήματα, πυρκαγιές / εκρήξεις σε χώρους παραγωγής / διανομής ενέργειας, κ.λπ.). • Άσκηση εντοπισμού κινδύνων στο χώρο του σχολείου ή άλλων προσβάσιμων χώρων. • Ιεράρχηση κινδύνων σε επαγγέλματα που σχετίζονται με την Ενέργεια, τις Μεταφορές και τις Επικοινωνίες. • Εκπαιδευτική επίσκεψη στο ΕΛΙΝΥΑΕ (Ελληνικό Ινστιτούτο Υγιεινής και Ασφάλειας της Εργασίας) ή πρόσκληση εκπροσώπων στη σχολική μονάδα για να ενημερώσουν τους μαθητές για την πρόληψη και την αντιμετώπιση των επαγγελματικών κινδύνων. <i>Ενδεικτική Βιβλιογραφία - Δικτυογραφία</i> ΕΝΕΡΓΕΙΑ –ΕΛΙΝΥΑΕ -ΥΑΕ στον κλάδο της ανακύκλωσης-978-960-6818-27-1 https://www.elinyae.gr/sites/default/files/2019-07/recycle.1361354769093.pdf –ΕΛΙΝΥΑΕ -Μελέτη εκτίμησης επαγγελματικού κινδύνου στον κλάδο προϊόντων διύλισης πετρελαίου-978-960-6818-13-4 https://www.elinyae.gr/sites/default/files/2019-07/petrelaia.1434618250906.pdf –ΕΛΙΝΥΑΕ -Υγεία και ασφάλεια των εργαζομένων στον τομέα μεταφοράς και διανομής Φυσικού Αερίου-978-960-6818-15-8 https://www.elinyae.gr/sites/default/files/2019-07/Fysiko%20aerio.1232622863156.pdf
--	---	---	---

		• Να κατανοούν τους μηχανισμούς που μπορεί να οδηγήσουν σε πυρκαγιά, ηλεκτροπληξία, τραυματισμό, δηλητηρίαση (όλοι οι χώροι), διαρροή καυσίμων (πλοία), ατύχημα κατά τη μεταφορά (όλα τα μέσα), κ.λπ. • Να γνωρίζουν τα μέσα αποτροπής και αντιμετώπισης των διαφόρων κινδύνων ή καταστάσεων ανάγκης στους χώρους εργασίας της Ενέργειας, των Μεταφορών και των Επικοινωνιών. • Να χρησιμοποιούν κατάλληλα τα ΜΑΠ.	ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ –ΕΛΙΝΥΑΕ -Εκτίμηση και πρόληψη του επαγγελματικού κινδύνου στις Λιμενικές Υπηρεσίες-978-960-6818-09-7 https://www.elinyae.gr/sites/default/files/2019-07/limania.1232621321031.pdf –ΕΛΙΝΥΑΕ -Υγεία και ασφάλεια σε εργασίες φορτοεκφόρτωσης σε λιμάνια-978-960-7678-58-4 https://www.elinyae.gr/sites/default/files/2019-07/Limania_site.1175163243838.pdf –ΕΛΙΝΥΑΕ -Εκτίμηση και πρόληψη των επαγγελματικών κινδύνων στις αστικές μεταφορές-978-960-6818-01-1 https://www.elinyae.gr/sites/default/files/2019-07/AstikesMetafores.1222251621187.pdf –ΕΛΙΝΥΑΕ -Εκτίμηση και πρόληψη των επαγγελματικών κινδύνων στις ταχυδρομικές υπηρεσίες -978-960-6818-02-8 https://www.elinyae.gr/sites/default/files/2019-07/ELTA.1222255917484.pdf –ΕΛΙΝΥΑΕ -Μεταφορές επικίνδυνων εμπορευμάτων-978-960-7678-73-7 https://www.elinyae.gr/sites/default/files/2019-07/MetafEpikEmpor%20NEW%20TELiko.1191574141582.pdf –ΕΛΙΝΥΑΕ -Εισαγωγή στην ασφαλή φόρτωση και μεταφορά φορτίων-960-7678-53-2 https://www.elinyae.gr/sites/default/files/2019-07/Asfali_fortosi.1147777798864.pdf –Ίδρυμα Ευγενίδου -Πρόληψη ατυχημάτων επί του πλοίου «εν πλω» και «εν όρμω»-978-960-337-118-2 https://www.eef.edu.gr/media/2590/e_k00015.pdf ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ –ΕΛΙΝΥΑΕ -Εκτίμηση και πρόληψη του επαγγελματικού κινδύνου στις τηλεπικοινωνίες - Τηλεφωνικά κέντρα-978-960-6818-07-3
--	--	--	--

			https://www.elinyae.gr/sites/default/files/2019-07/THELEF_KENTRA.1226668292046.PDF – ΕΛΙΝΥΑΕ -Υγεία και ασφάλεια των εργαζομένων σε εργασίες συντήρησης κεραιών κινητής τηλεφωνίας-978-960-7678-57-7 https://www.elinyae.gr/sites/default/files/2019-07/Keraies_site.1175163043769.pdf ΓΕΝΙΚΑ – ΕΛΙΝΥΑΕ -Κίνδυνοι Πυρκαγιάς - Εκρήξεων Μέτρα Προστασίας -978-960-6818-11-0 https://www.elinyae.gr/sites/default/files/2019-07/Purkaqia.1232542719390.pdf – Πρόγραμμα Proteas (Σύστημα Διαχείρισης Υγιεινής Ασφάλειας & Περιβάλλοντος) (ΥΑΠΕ). 2013. http://proteas-reach.gr/el – Ιστοσελίδα Ελληνικού Ινστιτούτου Υγιεινής και Ασφάλειας της Εργασίας (ΕΛΙΝΥΑΕ): http://www.elinyae.gr – Ιστοσελίδα Ευρωπαϊκού Οργανισμού για την Ασφάλεια και την Υγεία στην Εργασία: https://osha.europa.eu/el/about-eu-osha – Ιστοσελίδα Υπουργείου Εργασίας και Κοινωνικών Ασφαλίσεων, Γενική Διεύθυνση Συνθηκών και Υγιεινής της Εργασίας: https://ypergasias.gov.gr/ergasiakes-scheseis/ygeia-kai-asfaleia-stin-ergasia/ – Διαδικτυακή πλατφόρμα η οποία παρέχει δυνατότητα δημιουργίας εργαλείων εκτίμησης κινδύνου ανά τομέα με το Διαδραστικό Εργαλείο Εκτίμησης Κινδύνου https://oiraproject.eu/el/what-oiraproject – Ιστοσελίδα για τις Εκστρατείες «Ασφαλείς και Υγιείς Χώροι Εργασίας» https://osha.europa.eu/el/healthy-workplaces-campaigns
--	--	--	---

Οι διδάσκοντες/ουσες να ενημερωθούν ενυπόγραφα.

**Με εντολή Υπουργού
Ο ΓΕΝΙΚΟΣ ΓΡΑΜΜΑΤΕΑΣ Π/ΘΜΙΑΣ,
Δ/ΘΜΙΑΣ ΕΚΠ/ΣΗΣ ΚΑΙ ΕΙΔΙΚΗΣ ΑΓΩΓΗΣ**

ΙΩΑΝΝΗΣ ΠΑΠΑΔΟΜΑΡΚΑΚΗΣ

Εσωτερική διανομή

- Γραφείο Υπουργού
- Γραφείο ΓΓ Π/θμιας, Δ/θμιας Εκπ/σης & Ειδικής Αγωγής
- Γραφείο ΓΓ Επαγγελματικής Εκπ/σης, Κατάρτισης & ΔΒΜ
- Γενική Διεύθυνση Σπουδών Π/θμιας και Δ/θμιας Εκπ/σης
- Δ/νση Επαγγ/κής Εκπ/σης - Τμήμα Α΄
- Δ/νση Σχεδιασμού και Ανάπτυξης ΕΕΚ & ΔΒΜ
- Δ/νση Εκπαιδευτικής Τεχνολογίας και Καινοτομίας
- Δ/νση Υποστήριξης Προγραμμάτων και Εκπαίδευσης για την Αειφορία - Τμήμα Δ΄
- Ψηφιακό Φροντιστήριο – Εκπαιδευτικοί (psf-teachers@minedu.gov.gr)