

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΧΗΜΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ			
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	5275	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	4 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΚΑΙ ΤΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις – Ασκήσεις		2	2
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:	ΓΕΝΙΚΟΥ ΥΠΟΒΑΘΡΟΥ		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Γενικές γνώσεις Ιστορίας, Φιλοσοφίας και Φυσικών επιστημών		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS:	ΝΑΙ [στην Αγγλική, ως υλικό μελέτης (reading course)]		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL):	https://helios.ntua.gr/course/view.php?id=1305&lang=el		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Το μάθημα πραγματεύεται τη γέννηση και την ανάπτυξη της σύγχρονης επιστήμης (17^{ος}-20^{ος} αιώνας) που άλλαξε και συνεχίζει να αλλάζει δραστικά τον κόσμο. Πιο συγκεκριμένα, εστιάζει σε όλες τις μείζονες εξελίξεις που έλαβαν χώρα στο πεδίο της επιστημονικής σκέψης στη φυσική (Επιστημονική Επανάσταση, σχετικότητα, κβαντομηχανική) και τη χημεία (Χημική Επανάσταση). Παράλληλα, παρουσιάζεται ένα θεματικό σύνολο εγκάρσιων τομών στην ιστορία της επιστήμης, που περιλαμβάνει παραδοσιακά ζητήματα, όπως είναι η θεσμική της συγκρότηση (ίδρυση επιστημονικών ακαδημιών, περιοδικών και σχολών εκπαίδευσης μηχανικών), οι δεσμοί της επιστήμης με την τεχνολογία - ως έννοιες συμμετρικές και απολύτως αλληλένδετες-, καθώς και νεότερες περιοχές μελέτης, όπως η εκλαΐκευση της επιστήμης και η σχέση της με το φύλο. Οι εντυπωσιακές αλλαγές στη νεότερη περίοδο της «επιστήμης μεγάλης κλίμακας», με την ολοένα αυξανόμενη επιρροή του κράτους και της βιομηχανίας θα στρέψει το ενδιαφέρον μας στην εξέταση της κατασκευής νέων όπλων (χημικά, ατομική βόμβα/ πρόγραμμα Μανχάταν). Οι μεγάλες αυτές εξελίξεις σηματοδότησαν αλλαγές στον τρόπο άσκησης της επιστήμης, στη λειτουργία της επιστημονικής κοινότητας με ταυτόχρονη ανάδειξη ηθικών διλημάτων. Εν κατακλείδι, το μάθημα αποτελεί μια επισκόπηση της ιστορίας της επιστήμης και της τεχνολογίας όχι ως μια σειρά γεγονότων, αλλά ως ένα σύνθετο πλέγμα σχέσεων ανάμεσα στην επιστήμη, την τεχνολογία και την κοινωνία. Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρια θα είναι σε θέση να: - Γνωρίζει τα βασικά επείσοδια/ σταθμούς στη συγκρότηση της νεότερης επιστήμης. - Αναγνωρίζει τους βασικούς πρωταγωνιστές της επιστημονικής και χημικής επανάστασης. - Περιγράφει τη θεωρητική ή πειραματική συνεισφορά των μεγάλων μορφών της επιστήμης την περίοδο 17^{ος}-20^{ος} αιώνας. - Διακρίνει τους βασικούς θεσμούς (ακαδημίες, περιοδικά, μουσεία, σχολές μηχανικών, ενώσεις επιστημόνων) που σφυρηλάτησαν την επιστήμη με την έννοια που την γνωρίζουμε σήμερα. - Συγκρίνει μεταξύ των διαφορετικών επιστημονικών παραδόσεων: της Ηπειρωτικής Ευρώπης (έμφαση στη θεωρητική γνώση, κρατική χρηματοδότηση της επιστήμης) και της Αγγλοσαξωνικής παράδοσης (έμφαση στην εμπειρία, χρηματοδότηση της επιστήμης από επιχειρηματίες) - Αναθεωρεί την αντίληψη ότι η επιστήμη παράγει ιδέες και η τεχνολογία τις εφαρμόζει. - Συσχετίζει την επιστήμη «μεγάλης κλίμακας» με το αποτέλεσμα της αλληλοδιείσδυσης καθαρής και εφαρμοσμένης επιστήμης. - Συνυπολογίζει τα ηθικά προβλήματα που αντιμετωπίζουν οι επιστήμονες όταν σχεδιάζουν όπλα μαζικής καταστροφής. - Συνεργαστεί με τους συμμαθητές του για τη δημιουργία ομαδικής εργασίας με επιστημονικά χαρακτηριστικά.
Γενικές Ικανότητες

- Αυτόνομη εργασία (δευτερευόντως, ομαδική εργασία, μέσω της ανάθεσης συλλογικών εργασιών).
- Επιστημονική τεκμηρίωση (επιστημονικά περιοδικά, βιβλία, άλλες πηγές), μέσω της συλλογής ανάλυσης, αξιολόγησης, σύγκρισης και παρουσίασης του θέματος.
- Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα. Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον.
- Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου.
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής.
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Εισαγωγή: Επιστήμη, κοινωνία και ιστορία.
- Η Επιστημονική Επανάσταση: Αλλάζοντας τη διάταξη των ουρανών, μηχανοκρατία, νέοι τρόποι αναζήτησης της γνώσης, νευτώνεια σύνθεση.
- Η Χημική Επανάσταση: Η χημεία πριν τη «μεταρρύθμισή» της, η πνευματική χημεία, φλογιστών εναντίον Οxygène, η χημεία μετά τη «μεταρρύθμισή» της.
- Η φυσική του 20^{ου} αιώνα: Στο εσωτερικό του ατόμου, επαναπροσδιορίζοντας το χώρο και το χρόνο, η αρχή της αβεβαιότητας, φυσική μεγάλης κλίμακας.
- Η οργάνωση της επιστήμης: Θεσμική συγκρότηση της επιστήμης (εταιρείες επιστημών, επιστημονικά περιοδικά, μουσεία, εταιρείες για την προαγωγή της επιστήμης και την προώθηση της βιομηχανικής τεχνολογίας, σχολές εκπαίδευσης των μηχανικών).
- Η εκλαΐκευση της επιστήμης: Η κουλτούρα των δημόσιων διαλέξεων, παγκόσμιες εκθέσεις και υλική κουλτούρα της επιστήμης, επιστήμη και εκδόσεις, η εναλλακτική επιστήμη.
- Επιστήμη και τεχνολογία: Η συζήτηση για τη σχέση τους. Η επιστήμη παράγει την τεχνολογική καινοτομία;
- Επιστήμη και πόλεμος: Σχέση επιστήμης-στρατού-βιομηχανίας, κατασκευή νέων όπλων (χημικά, ατομική βόμβα/Πρόγραμμα Μανχάταν), επιστήμη και ψυχρός πόλεμος, ηθικά διλήμματα των επιστημόνων.
- Επιστήμη και φύλο. Είναι η επιστήμη σεξιστική;

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ:	Στην τάξη.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ:	Χρήση Τ.Π.Ε. στην Επικοινωνία με τους Φοιτητές [πρόγραμμα μαθημάτων, Σημειώσεις, Εργασίες.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	26
	Αυτοτελής Μελέτη	40
	Εργασίες κατ' οίκον	-
	Εκπόνηση-Παρουσίαση Εργασίας	-
	Εκπαιδευτικές επισκέψεις	-
	Σύνολο Μαθήματος	66
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ:	I. Γραπτή τελική εξέταση (100% ή 80%) που περιλαμβάνει: - Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής - Θέματα ανάπτυξης - Ερωτήματα συγκριτικής αξιολόγησης II. Παρουσίαση Ατομικής Εργασίας [προαιρετικά] (20%).	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

Bowler Peter και Rhys Morus Iwan, *Η Ιστορία της Νεότερης Επιστήμης*, μετάφραση Σπυροπούλου Βαρβάρα, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, Ηράκλειο 2005.