

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ:		ΧΗΜΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΕΜΠ	
ΤΜΗΜΑ:		-	
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ:		Προπτυχιακό	
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:	5265	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ:	6
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:		ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ	
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ / ECTS
Διαλέξεις και Φροντιστηριακές Ασκήσεις		3	3
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:	Ειδικότητας/Ειδικού Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ :	Επιστήμη και Τεχνική των Υλικών, Θερμοδυναμική, Χημική Κινητική, Φαινόμενα Μεταφοράς, Σχεδιασμός Διεργασιών, Βασικές γνώσεις σε (1) Βιολογία και Βιοχημεία, (2) Περιβάλλον, (3) Οικονομικά.		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS:	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL):	https://helios.ntua.gr/course/view.php?id=1298&lang=el		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Ο Χημικός Μηχανικός εξοικειώνεται με το γνωστικό υπόβαθρο και τη μεθοδολογία στην αντιμετώπιση των βασικών ερωτημάτων: «τι προϊόν πρέπει να κατασκευαστεί» και «πώς θα κατασκευαστεί», ώστε να παρουσιάζει τα βέλτιστα οικονομοτεχνικά χαρακτηριστικά και να καλύπτει τις σύγχρονες περιβαλλοντικές απαιτήσεις και προδιαγραφές, καθώς και τις κοινωνικές ανάγκες και οφέλη. Ο φοιτητής θα πρέπει να αναγνωρίζει, αναλύει, εφαρμόζει, συνθέτει χαρακτηριστικά που αναφέρονται στο σχεδιασμό προϊόντων. Ειδικότερα, θα μπορεί να αντιμετωπίζει στοιχεία και γνώσεις για τα ακόλουθα: • Ανάγκες: Αναγνώριση των αναγκών του καταναλωτή ή πελάτη και μετατροπή των αναγκών σε μετρήσιμα χαρακτηριστικά του προϊόντος με ανάλογες προδιαγραφές • Ιδέες: Συγκέντρωση ιδεών που πιθανόν να μπορούν να φέρουν το επιθυμητό αποτέλεσμα ικανοποίησης των αναγκών του καταναλωτή ή πελάτη. Αξιολόγηση των συγκεντρωμένων ιδεών και επιλογή μικρού αριθμού από τις καλύτερες • Επιλογή: Λεπτομερείς υπολογισμοί για τις καλύτερες ιδέες από το προηγούμενο στάδιο (οι υπολογισμοί αναφέρονται σε τεχνικά και οικονομικά μεγέθη). Επιλογή της ιδέας που θα ακολουθηθεί. • Παραγωγή: Σχεδιασμός της βιομηχανικής παραγωγής του νέου προϊόντος. Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/-τρια θα είναι σε θέση να: • κατανοήσει τα βασικά και κρίσιμα χαρακτηριστικά του σχεδιασμού προϊόντων, την σύνδεση τους με γενικότερους, τεχνικούς, οικονομικούς, περιβαλλοντικούς και επιχειρησιακούς στόχους. • έχει γνώση των σημαντικότερων εργαλείων και των τεχνικών του σχεδιασμού προϊόντων και πως αυτά χρησιμοποιούνται • χρησιμοποιεί τις μεθοδολογίες σχεδιασμού προϊόντων για να προσδιορίσει, αναλύσει και υπολογίσει τα βασικά στοιχεία σχεδιασμού • συνεργαστεί με τους συμφοιτητές του για να ανταποκριθεί στις υπολογιστικές/σχεδιαστικές ασκήσεις που θα του ανατεθούν.

Γενικές Ικανότητες
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών. - Λήψη αποφάσεων. - Αυτόνομη Εργασία. - Ομαδική Εργασία. - Σεβασμός στο φυσικό και κοινωνικό περιβάλλον.

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

i.	Εισαγωγή - Ανάλυση Σχεδιασμού Προϊόντων.
ii.	Ανάγκες πελάτη/καταναλωτή - Μετάφραση σε μετρήσιμα χαρακτηριστικά ποιότητας και προδιαγραφές.
iii.	Ιδέες – Πηγές ιδεών.
iv.	Παραγοντικός Σχεδιασμός Πειραμάτων.
v.	Επιλογή – Με χρήση Θερμοδυναμικής, Χημικής Κινητικής, Μεταφοράς μάζας και θερμότητας.
vi.	Βιομηχανική Παραγωγή – Πνευματική Ιδιοκτησία και Διπλώματα Ευρεσιτεχνίας.
vii.	Περιβαλλοντικές Εκτιμήσεις.
viii.	Κλιμάκωση (Scale up) και Διαστατική Ανάλυση (Dimensional Analysis).
ix.	Οικονομικά βιομηχανικής παραγωγής για βασικά (commodities) και μη (non- commodities) χημικά προϊόντα - Επιχειρηματικό Σχέδιο(Business Plan).
x.	Βασικά Χημικά (Commodities).
xi.	Συσκευές – Μικροσυσκευές για παραγωγή χημικών, αισθητήρες, διάγνωση.
xii.	Μοριακά Προϊόντα - Φάρμακα.
xiii.	Μικροδομημένα Προϊόντα.
xiv.	Σχεδιασμός Βιοϋλικών και Συσκευασίας.
xv.	Κυκλική Οικονομία – Σχεδιασμός Πράσινων Προϊόντων – Case studies.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ:	Πρόσωπο με πρόσωπο (στην τάξη και στο υπολογιστικό εργαστήριο).	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ:	- Ιστοσελίδα του μαθήματος. - Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω εργασίας στο Υπολογιστικό Κέντρο της Σχολής.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	13
	Φροντιστήριο	13
	Εργαστήριο	13
	Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Συγγραφή εργασίας/εργασιών (ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης).	51
	Σύνολο Μαθήματος:	90
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ:	Ο τελικός βαθμός προκύπτει από το σταθμισμένο μέσο όρο των βαθμών των γραπτών εργασιών και των προφορικών εξετάσεων, τόσο κατά τη διάρκεια του εξαμήνου όσο και στην τελική εξέταση (ενδιάμεσες εργασίες και εξαμηνιαία εργασία). Η γλώσσα της αξιολόγησης είναι η Ελληνική.	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Δ. Χατζηαβραμίδης, Σχεδιασμός Χημικών Προϊόντων, Ε.Μ.Π. 2017.
- Eppinger St. & Ulrich K., Σχεδιασμός και Ανάπτυξη Προϊόντων, 5η Έκδοση, Εκδόσεις Τζιόλα, 2015.
- Cussler, E.L. and Moggridge, G.D. (2011). Chemical Product Design. Cambridge U. Press.