



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ**  
**ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ**  
**ΤΜΗΜΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ**

Γαίοπολις – Π.Ο. Λάρισας – Τρικάλων, 41500 Λάρισα,  
Τηλ. 2410 684577, e-mail: g-energy@uth.gr, <https://www.energy.uth.gr>

**ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΗ**  
**για την ύλη των κατατακτηρίων εξετάσεων**  
**ακαδημαϊκού έτους 2024-2025**

Στην υπ' αριθ. **84/25-04-2024** συνεδρίαση της Συνέλευσης του Τμήματος Συστημάτων Ενέργειας:

(α) καθορίζουν τα Διπλώματα Επαγγελματικής Ειδικότητας Εκπαίδευσης και Κατάρτισης, τα οποία θεωρούνται συναφή με αυτά του προγράμματος σπουδών α' κύκλου του Τμήματος Συστημάτων Ενέργειας της Σχολής Τεχνολογίας του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας για την κατάταξη των αποφοίτων Ι.Ε.Κ., καθώς και του Μεταλυκειακού έτους - Τάξης Μαθητείας, σύμφωνα με την παρ. 1 του άρθρου 43 του Ν. 4763/2020 (Α' 254), ως ακολούθως:

Ειδικότητες ΙΕΚ Ν.4186/2013		
A/A	Ονομασία Ειδικότητας	Κωδικός Γενικής Γραμματείας ΕΕΚΔΒΜΝ
1	ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ ΚΑΙ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ	21-05-01-1
2	ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΨΥΞΗΣ ΑΕΡΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ	21-05-02-1
3	ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΩΝ ΠΗΓΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ	21-05-04-1

Ειδικότητες ΙΕΚ Ν.2009/1992			
A/A	Τομέας	Ομάδα	Ειδικότητα
1	ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΑΣ - ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΑΣ - ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ	ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΑΣ	ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΕΣΩΤΕΡΙΚΩΝ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ
2	ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΑΣ - ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΑΣ - ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ	ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΑΣ	ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΟΣ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΩΝ ΟΧΗΜΑΤΩΝ
3	ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΑΣ - ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΑΣ - ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ	ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΑΣ	ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΨΥΞΗΣ ΑΕΡΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ
4	ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΑΣ - ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΑΣ - ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ	ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΑΣ	ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΕΡΓΑΛΕΙΟΜΗΧΑΝΩΝ ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ C.N.C.
5	ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΑΣ - ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΑΣ - ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ	ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΑΣ	ΤΕΧΝΙΤΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ

Ειδικότητες Μεταλυκειακού Έτους	
A/A	Ειδικότητα
1	ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΨΥΞΗΣ, ΑΕΡΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ
2	ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ, ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΚΑΙ ΔΙΚΤΥΩΝ
3	ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΚΑΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ
4	ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΟΧΗΜΑΤΩΝ

(β) ορίζουν ποσοστό 1% επί του ετήσιου αριθμού των εισακτέων κάθε ακαδημαϊκού έτους στο Τμήμα Συστημάτων Ενέργειας, ως τον ανώτατο αριθμό αποφοίτων Ι.Ε.Κ. και Μεταλυκειακού έτους - Τάξης Μαθητείας, που μπορούν να καταταχθούν στο Τμήμα Συστημάτων Ενέργειας της Σχολής Τεχνολογίας του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας.

**(γ) τον ορισμό των εξεταζόμενων μαθημάτων και την αντίστοιχη ύλη για την εξέταση των υποψηφίων πτυχιούχων τριτοβάθμιας εκπαίδευσης και αποφοίτων Ι.Ε.Κ. και Μεταλυκειακού έτους - Τάξης Μαθητείας, προκειμένου να εισαχθούν στο Τμήμα Συστημάτων Ενέργειας μέσω κατατακτηρίων εξετάσεων για το ακαδημαϊκό έτος 2024-2025, ως εξής:**

1. Θερμοδυναμική ή Ηλεκτρικά Κυκλώματα (επιλογή ενός μαθήματος από τα δύο)
2. Μαθηματικά II
3. Φυσική

A/A	Μάθημα	Ύλη Μαθήματος
1.	<b>Θερμοδυναμική</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Εισαγωγή, Βασικές έννοιες</li> <li>• Ενέργεια, Μεταφορά Ενέργειας και γενική ενεργειακή ανάλυση</li> <li>• Ιδιότητες καθαρών ουσιών</li> <li>• Ενεργειακή ανάλυση κλειστών συστημάτων</li> <li>• Ενεργειακή ανάλυση ανοιχτών συστημάτων (όγκων ελέγχου)</li> <li>• Ο δεύτερος νόμος της θερμοδυναμικής. Κύκλος Carnot</li> <li>• Εντροπία, ισεντροπικοί βαθμοί απόδοσης, διαγράμματα Mollier.</li> <li>• Κύκλοι παραγωγής ισχύος με αέρια, (Otto, Diesel, Brayton)</li> <li>• Κύκλοι παραγωγής ισχύος με ατμό, (κύκλος Rankine και συνδυασμένοι κύκλοι)</li> </ul>
	<b>Ηλεκτρικά Κυκλώματα</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ηλεκτρικό πεδίο, ηλεκτρικό φορτίο, νόμος του Coulomb, ένταση ηλεκτρικού πεδίου, ηλεκτρικό ρεύμα, διαφορά δυναμικού, μπαταρίες, γεννήτριες, Αντίσταση, αγωγιμότητα, νόμος του Ohm, σύνδεση αντιστάσεων, ισχύς, ενέργεια, βαθμός απόδοσης. Ασκήσεις-Προβλήματα.</li> <li>• Πηγές συνεχούς τάσης, πηγές συνεχούς ρεύματος, νόμος ρευμάτων του Kirchhoff, Νόμος τάσεων του Kirchhoff, διαιρέτης ρεύματος, διαιρέτης τάσης. Ασκήσεις-Προβλήματα.</li> <li>• Συστηματικές μέθοδοι ανάλυσης ηλεκτρικών κυκλωμάτων συνεχούς ρεύματος, η μέθοδος των απλών βρόχων, η μέθοδος των κόμβων. Ασκήσεις-Προβλήματα.</li> <li>• Θεωρήματα Thevenin και Norton σε κυκλώματα Συνεχούς Ρεύματος. Ασκήσεις-Προβλήματα.</li> <li>• Θεώρημα της υπέρθεσης, θεώρημα μέγιστης μεταφοράς ισχύος, το θεώρημα του Millman, μετατροπή αστέρα σε τρίγωνο και τριγώνου σε αστέρα. Ασκήσεις-Προβλήματα.</li> <li>• Πυκνωτές, χωρητικότητα, σύνδεση πυκνωτών, ενέργεια που αποθηκεύεται σε ένα πυκνωτή, ηλεκτρομαγνητική επαγωγή, αυτεπαγωγή, πηνίο, ενέργεια που αποθηκεύεται σε ένα πηνίο, σύνδεση πηνίων. Ασκήσεις-Προβλήματα.</li> <li>• Εναλλασσόμενα μεγέθη (τάση και ρεύμα), περίοδος, συχνότητα, μέση τιμή, ενεργός τιμή, στρεφόμενα διανύσματα, μετασχηματισμός κυκλωμάτων από το πεδίο του χρόνου στο πεδίο της συχνότητας. Ασκήσεις-Προβλήματα.</li> <li>• Σχέση τάσης ρεύματος στοιχείων δύο ακροδεκτών στο πεδίο της συχνότητας, σύνθετη αντίσταση, μετατροπή πηγών, εξαρτημένες πηγές, μέθοδος των απλών βρόχων, μέθοδος των κόμβων. Ασκήσεις-Προβλήματα.</li> <li>• Θεώρημα της υπέρθεσης, θεωρήματα Thevenin και Norton, μετατροπή αστέρα σε τρίγωνο και τριγώνου σε αστέρα. Ασκήσεις-Προβλήματα.</li> <li>• Ισχύς σε κυκλώματα με ημιτονοειδή διέγερση, ισχύς στο πεδίο της συχνότητας, ενεργός και άεργος ισχύς, Τρίγωνο ισχύος, συντελεστής ισχύος, σύγκριση μονοφασικών και τριφασικών κυκλωμάτων, βελτίωση του συντελεστή ισχύος σε μονοφασικά και τριφασικά κυκλώματα. Ασκήσεις-Προβλήματα.</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Τριφασικά συστήματα, τριφασική πηγή, τριφασικό φορτίο, συμμετρικό τριφασικό σύστημα Y-Y, συμμετρικό τριφασικό σύστημα Δ-Δ, ισχύς στα τριφασικά συστήματα, ασύμμετρο τριφασικό σύστημα Y-Y, ασύμμετρο τριφασικό σύστημα Δ-Δ. Ασκήσεις-Προβλήματα.</li> <li>• Μεταβατικά φαινόμενα σε κυκλώματα 1<sup>ης</sup> τάξης, μη οδηγούμενο κύκλωμα RC, μη οδηγούμενο κύκλωμα RL, βηματική συνάρτηση <math>u(t)</math>, οδηγούμενο κύκλωμα RC, οδηγούμενο κύκλωμα RL. Ασκήσεις-Προβλήματα.</li> <li>• Μεταβατικά φαινόμενα σε κυκλώματα 2<sup>ης</sup> τάξης, μη οδηγούμενο κύκλωμα RLC σειράς, μη οδηγούμενο παράλληλο κύκλωμα RLC, βηματική απόκριση οδηγούμενου κυκλώματος RLC σειράς, βηματική απόκριση παράλληλου οδηγούμενου RLC κυκλώματος, απόκριση για άλλες μορφές διέγερσης, γενικά κυκλώματα δεύτερης τάξης. Ασκήσεις-Προβλήματα.</li> </ul>
2.	<b>Μαθηματικά II</b>	<p><u>Ενότητα 1η: Στοιχεία Γραμμικής Άλγεβρας</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Πίνακες. Ιδιότητες, άλγεβρα πινάκων, αντίστροφοι και συμμετρικοί πίνακες.</li> <li>• Ορίζουσες. Ιδιότητες.</li> <li>• Ομογενή και μη ομογενή γραμμικά συστήματα, μέθοδος Cramer και μέθοδος Gauss.</li> <li>• Διανυσματικοί χώροι, γραμμική ανεξαρτησία, βάση. Γραμμικές απεικονίσεις, αλλαγή βάσης.</li> <li>• Ιδιοτιμές και ιδιοδιανύσματα.</li> <li>• Έμφαση δίνεται στις εφαρμογές. Γίνεται χρήση λογισμικών απεικόνισης και υπολογισμών.</li> </ul> <p><u>Ενότητα 2η</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Συνήθεις Διαφορικές Εξισώσεις και Διαφορικές Εξισώσεις με Μερικές Παραγώγους. Προβλήματα Αρχικών Τιμών και Προβλήματα Συνοριακών Τιμών.</li> <li>• Συνήθεις Διαφορικές Εξισώσεις: Εισαγωγικές έννοιες, ύπαρξη και μοναδικότητα λύσης, καλώς τοποθετημένα προβλήματα, γεωμετρικά χαρακτηριστικά λύσεων (ολοκληρωτικές καμπύλες, πεδίο διευθύνσεων).</li> <li>• Εξισώσεις 1ης τάξης, μέθοδοι επίλυσης.</li> <li>• Εξισώσεις ανώτερης τάξης, γενική θεωρία γραμμικών εξισώσεων n-οστής τάξης.</li> </ul> <p><u>Ενότητα 3η</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Στοιχεία μιγαδικής ανάλυσης.</li> <li>• Παραγώγιση και ολοκλήρωση μιγαδικών συναρτήσεων. Αρμονικές συναρτήσεις.</li> </ul> <p><u>Ενότητα 4η</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Σειρές Fourier.</li> <li>• Μετασχηματισμός Laplace. Αντίστροφος μετασχηματισμός Laplace.</li> <li>• Επίλυση Διαφορικών Εξισώσεων με τη βοήθεια του μετασχηματισμού Laplace.</li> <li>• Συνέλιξη</li> </ul>
3.	<b>Φυσική</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Το αντικείμενο της Φυσικής. Βασικές έννοιες, μέθοδοι και διαδικασίες της Φυσικής Επιστήμης. Είδη φυσικών μεγεθών. Διεθνές Σύστημα Μονάδων. Πράξεις με διανυσματικά φυσικά μεγέθη.</li> <li>2. Το διάνυσμα της δύναμης. Σύνθεση δυνάμεων. Νόμοι του Νεύτωνα. Είδη δυνάμεων στη φύση. Πεδία δυνάμεων. Έργο, ενέργεια, ισχύς.</li> </ol>

		<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Σύστημα αναφοράς. Κινητική υλικού σημείου. Το διάνυσμα της ταχύτητας. Το διάνυσμα της επιτάχυνσης. Ευθύγραμμη κίνηση. Κυκλική κίνηση. Σύνθετες κινήσεις.</li> <li>4. Μηχανικές ταλαντώσεις. Περιγραφή μιας ταλάντωσης. Αρμονικές ταλαντώσεις. Εξαναγκασμένες ταλαντώσεις. Συντονισμός. Μηχανικά κύματα. Περιγραφή ενός κύματος.</li> <li>5. Εγκάρσια και διαμήκη κύματα. Αρχή του Huygens. Ανάκλαση, διάθλαση, περίθλαση, συμβολή, μηχανικών κυμάτων. Φαινόμενο Doppler.</li> <li>6. Ηλεκτρικό πεδίο. Δύναμη Colomb. Ένταση του ηλεκτρικού πεδίου. Ηλεκτρικές δυναμικές γραμμές. Χωρητικότητα επίπεδου πυκνωτή. Κίνηση φορτισμένου σωματίου σε ομογενές ηλεκτρικό</li> <li>7. Μαγνητικό πεδίο. Ένταση μαγνητικού πεδίου. Μαγνητική επαγωγή. Μαγνητικές γραμμές. Μαγνητικό πεδίο της Γης. Μαγνητικά υλικά. Μαγνητική ροή.</li> <li>8. Κίνηση φορτισμένου σωματίου σε ομογενές μαγνητικό πεδίο. Εφαρμογές της δύναμης Lorentz (Προσδιορισμός ειδικού φορτίου του ηλεκτρονίου, φαινόμενο Hall).</li> <li>9. Ηλεκτρομαγνητικό πεδίο. Προέλευση του ηλεκτρομαγνητικού πεδίου. Ηλεκτρομαγνητική επαγωγή. Αυτεπαγωγή. Σύνδεση ηλεκτρικού και μαγνητικού πεδίου. Κλειστό κύκλωμα συντονισμού και ανοικτό κύκλωμα συντονισμού (δίπολο).</li> <li>10. Διάδοση ενός ηλεκτρομαγνητικού πεδίου. Ηλεκτρομαγνητικά κύματα. Ερτζιανά κύματα.</li> <li>11. Εισαγωγή στην Κβαντική Φυσική, ακτινοβολία μέλανος σώματος. Φωτοηλεκτρικό φαινόμενο, ακτινοβολία Röntgen, φαινόμενο Compton.</li> <li>12. Γνωριμία με την Θεωρία της Σχετικότητας (Ειδική και Γενική).</li> </ol>
--	--	---

**Επισημαίνεται ότι η υποβολή αιτήσεων θα γίνει από την 01-11-2024 έως 15-11-2024 ηλεκτρονικά στο email [g-energy@uth.gr](mailto:g-energy@uth.gr). (Θα υπάρξει ανακοίνωση για τις λεπτομέρειες της αίτησης, τα δικαιολογητικά καθώς και για τις ημερομηνίες εξετάσεων οι οποίες θα πραγματοποιηθούν το πρώτο εικοσαήμερο του Δεκεμβρίου 2024 σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία)**