

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ & ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ECE_ENE850	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΦΩΤΙΣΜΟΥ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		3	
Εργαστήριο		1	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (4).		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Ειδίκευσης, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://www.ece.uop.gr/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα <i>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.</i> <i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i> <ul style="list-style-type: none"> Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β Περιοδικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
<p>Στα πλαίσια του μαθήματος επιδιώκεται η εκπαίδευση των φοιτητών στις γενικές αρχές της φωτοτεχνίας και των διεθνών κανονισμών που τη διέπουν, η παροχή χρησίων πρακτικών πληροφοριών για τον τρόπο εκτέλεσης εγκαταστάσεων φωτισμού διαφόρων ειδών και η ανάλυση των μεθόδων που ακολουθούνται για τους απαιτούμενους υπολογισμούς.</p> <p>Μαθησιακά Αποτελέσματα Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα μπορούν:</p> <p><u>Σε επίπεδο Γνώσεων:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> Να γνωρίζουν τις βασικές έννοιες της φυσικής που αφορούν το ορατό φώς, την ακτινοβολία και το μήκος κύματος. Να γνωρίζουν τις βασικές έννοιες της φωτομετρίας όπως φωτεινή ενέργεια, φωτεινή ροή, απόδοση ηλεκτρικής φωτεινής πηγής, φωτεινή ένταση, φωτισμός επιφάνειας, νόμος της φωτομετρίας, οριζόντιος και κατακόρυφος φωτισμός, λαμπρότητα, νόμος Lambert,

ανάκλαση, νόμοι, είδη και εφαρμογές ανάκλασης, απορρόφηση, θερμοκρασία και χρώμα, χρωματική απόδοση φωτεινής πηγής, κατηγορίες φωτεινών πηγών, είδη λαμπτήρων (πυρακτώσεως, φθορισμού, ατμών και υποκατηγορίες τους, led), σύγκριση λαμπτήρων.

3. Να γνωρίζουν τις βασικές αρχές του φωτισμού εσωτερικών χώρων, αρχές εσωτερικού φωτισμού: τη στάθμη εσωτερικού φωτισμού, θερμοκρασία χρώματος, δείκτης χρωματικής απόδοσης, φωτιστικά σώματα εσωτερικών χώρων (τύποι, χαρακτηριστικά, διάγραμμα Rousseau), είδη εσωτερικού φωτισμού (άμεσος, ομοιόμορφος κ.α.), τρόποι φωτισμού εσωτερικών χώρων (γενικός, ζώνης εργασίας, τοπικός κ.α.), μελέτη φωτισμού εσωτερικών χώρων (χαρακτηριστική περίπτωση: μηχανουργικό εργοστάσιο), συντελεστής χρησιμοποίησης, δείκτης χώρου.
4. Να γνωρίζουν τις βασικές αρχές του φωτισμού εξωτερικών χώρων: γραφική παράσταση έντασης φωτισμού, καμπύλη φωτισμού δαπέδου, διάγραμμα ίσης έντασης φωτισμού, υπολογισμός έντασης φωτισμού, νόμος αντίστροφου τετραγώνου, σχεδίασης καμπυλών isolux, υπολογισμός ποσότητας φωτισμού συμβολής δύο φωτιστικών σωμάτων, ομοιομορφία έντασης φωτισμού, φωτισμός με προβολείς, φωτομετρικός υπολογισμός, φωτισμός προσόψεων κτηρίων.
5. Να γνωρίζουν τις βασικές αρχές λειτουργίας των νέων εξειδικευμένων λογισμικών που αφορούν τις εγκαταστάσεις φωτισμού.

Σε επίπεδο Δεξιοτήτων:

1. Να διενεργούν βασικές/ουσιαστικές εκτιμήσεις του τρόπου επίλυσης ενός προβλήματος φωτισμού εφαρμόζοντας τις γνώσεις που αποκτήθηκαν.
2. Να εκπονούν βασικές μελέτες εγκαταστάσεων φωτισμού εσωτερικών και εξωτερικών χώρων.
3. Να χειρίζονται σύγχρονα εργαλεία μελέτης/εξειδικευμένα λογισμικά για την σχεδίασης εγκαταστάσεων φωτισμού.

Σε επίπεδο Ικανοτήτων:

1. Να κατανοούν την πολυπλοκότητα των προβλημάτων που σχετίζονται με την λειτουργία των εγκαταστάσεων φωτισμού.
2. Να εξειδικεύουν τις γνώσεις τους και να προσαρμόζονται στις σύγχρονες απαιτήσεις φωτισμού εφαρμόζοντας τις κατάλληλες μεθοδολογίες για την επίλυση προβλημάτων.
3. Να συνεργάζονται με άλλους επιστήμονες για την επίλυση διεπιστημονικών προβλημάτων.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
Λήψη αποφάσεων
Αυτόνομη εργασία
Ομαδική εργασία
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
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
.....
Άλλες...

- Αυτόνομη Εργασία
- Ομαδική Εργασία
- Ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών.
- Λήψη αποφάσεων
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Θεωρητικό Μέρος

1. Βασικές έννοιες φυσικής, ορατό φως, ακτινοβολία, μήκος κύματος.
2. Φωτεινή ενέργεια, φωτεινή ροή, απόδοση ηλεκτρικής φωτεινής πηγής, φωτεινή ένταση.
3. Φωτισμός επιφάνειας, νόμος της φωτομετρίας, οριζόντιος και κατακόρυφος φωτισμός.
4. Λαμπρότητα, νόμος Lambert, ανάκλαση, νόμοι, είδη και εφαρμογές ανάκλασης, απορρόφηση, θερμοκρασία και χρώμα.
5. Χρωματική απόδοση φωτεινής πηγής, κατηγορίες φωτεινών πηγών, είδη λαμπτήρων.
6. Στάθμη εσωτερικού φωτισμού, θερμοκρασία χρώματος, δείκτης χρωματικής απόδοσης.
7. Φωτιστικά σώματα εσωτερικών χώρων, είδη εσωτερικού φωτισμού, τρόποι φωτισμού εσωτερικών χώρων, συντελεστής χρησιμοποίησης, δείκτης χώρου.
8. Γραφική παράσταση έντασης φωτισμού, καμπύλη φωτισμού δαπέδου.
9. Υπολογισμός έντασης φωτισμού, νόμος αντίστροφου τετραγώνου.
10. Σχεδίαση καμπυλών isolux.
11. Φωτομετρικός υπολογισμός, φωτισμός προσόψεων κτηρίων.
12. Μελέτη φωτισμού εσωτερικών χώρων.
13. Μελέτη φωτισμού εξωτερικών χώρων

Εργαστηριακό Μέρος

1. Εισαγωγή στην χρήση ειδικού λογισμικού φωτισμού που ακολουθεί τα ισχύοντα διεθνή πρότυπα.
2. Κατανόηση του τρόπου περιγραφής των φωτομετρικών νόμων και εννοιών εντός του ειδικού λογισμικού φωτισμού.
3. Αποσαφήνιση του τρόπου εισαγωγή στο λογισμικό των απαραίτητων δεδομένων για την διεξαγωγή μελέτης φωτισμού εσωτερικού και εξωτερικού χώρου.
4. Βασικές αρχές φωτισμού εσωτερικών χώρων.
5. Βασικές αρχές φωτισμού εξωτερικών χώρων.
6. Εκπόνηση μελέτης φωτισμού εσωτερικού χώρου.
7. Εκπόνηση μελέτης φωτισμού εξωτερικού χώρου.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Διαλέξεις θεωρίας - εργαστήριο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Διδασκαλία με χρήση Τ.Π.Ε, εργαστηριακή εκπαίδευση με χρήση Τ.Π.Ε, Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class (για γνωστοποίηση του κανονισμού λειτουργίας μαθήματος, για διανομή διαφανειών, συμπληρωματικού υλικού, ανακοινώσεων, συνδέσμων και βιβλιογραφίας).	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης</i>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	39
	Εργαστηριακή Άσκηση	13
	Εκπόνηση Μελέτης	26

<p>(project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</p> <p>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</p>	<p>Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας</p> <p>47</p>	<p>125 ώρες (5 ECTS)</p>
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</p> <p>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>Γλώσσα αξιολόγησης Ελληνική.</p> <p>Θεωρία</p> <p>Γραπτή εξέταση (Ερωτήσεις σύντομης απάντησης, επίλυση προβλημάτων): 70%</p> <p>Ενδιάμεση εξέταση (πρόοδος) : 30%</p> <p>Εργαστήριο</p> <p>Εκπόνηση Μελέτης (Project): 100%</p> <p>Ο τελικός βαθμός του μαθήματος προκύπτει ως εξής:</p> <p>70% x βαθμός θεωρίας + 30% x βαθμός εργαστηρίου.</p> <p>Η παρακολούθηση του εργαστηρίου είναι υποχρεωτική.</p>	

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p><i>Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Φ. Β. Τοπάλη, Λ. Οικονόμου, Σ. Κουρτέση, Φωτοτεχνία, Εκδόσεις Τζιόλα, 2010. 2. Φ. Ι. Δημόπουλου, Φωτοτεχνία, ηλεκτρικές συσκευές, Έκδοση Φ. Δημόπουλου, 2003. 3. Σ. Τουλόγλου, Εφαρμοσμένη φωτοτεχνία και οικιακές ηλεκτρικές συσκευές, Εκδόσεις Ίων, 1997. 4. Σ. Τουλόγλου, Ειδικές εγκαταστάσεις φωτοτεχνίας, Εκδόσεις Ίων, 2007. 5. Osram, Εσωτερικός και εξωτερικός φωτισμός, www.nazos.gr/site/images/stories/pdfs/osram.pdf, 2008. 6. PhilipsElectronics, Λαμπτήρες και όργανα λειτουργίας, www.lighting.philips.gr/connect/tools_literature, 2011. 7. PhilipsElectronics, Η αλλαγή σε ενεργειακά αποδοτικό φωτισμό, www.lighting.philips.gr/connect/tools_literature, 2011. 8. D. Di Laura, K. Houser, R. Mistrick, G. Steffy, The lighting handbook, Illuminating Engineering Society (IES), 2011. 9. L. Russel, P. Rodgers, The outdoor lighting pattern book, McGraw-Hill, 1996. <p><i>Συναφή Επιστημονικά Περιοδικά:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Lighting Research & Technology: SAGE Journals 2. Lighting Research & Technology (LR&T) – CIBSE 3. IEEE Transactions on Power Delivery 4. IET Electric Power Applications
