

## ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ “ΦΥΣΙΚΗ”

### 1. ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	CRS_204	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΔΕΥΤΕΡΟ
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΦΥΣΙΚΗ		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b> 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	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
Διαλέξεις και Εργαστήρια	3 (διαλέξεις) +2 (Εργαστήριο)	5	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.</i>			
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων	Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	Δεν υπάρχουν προαπαιτούμενα μαθήματα. Ωστόσο οι φοιτητές πρέπει να έχουν ικανοποιητική γνώση της Φυσικής του Γενικού Λυκείου και των αντίστοιχων Μαθηματικών εννοιών που διδάσκονται στο 1 <sup>ο</sup> εξάμηνο.		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνικά και Αγγλικά για τους φοιτητές Erasmus		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΝΑΙ (στην Αγγλική) με εκτέλεση εργασίας		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>			

### 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p><b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b></p> <p>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.</p> <p>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α (ξεχωριστό αρχείο στο e-mail)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης</li> <li>• Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 &amp; 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β</li> <li>• Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων</li> </ul>
<p>Η ύλη του μαθήματος της Φυσικής αποτελεί ένα αντικείμενο υποβάθρου για τους φοιτητές του Τμήματος της Επιστήμης Φυτικής Παραγωγής (ΕΦΠ), το οποίο στοχεύει να τους εισαγάγει και εξοικειώσει με τις έννοιες και τις μεθόδους που χρησιμοποιούνται για την αναπαράσταση και μελέτη των διαφόρων φαινομένων του φυσικού κόσμου. Η κατανόηση των γνώσεων αυτών είναι απαραίτητες στην μελέτη σύνθετων φαινομένων τα οποία σχετίζονται με το διδακτικά και ερευνητικά αντικείμενα της ΕΦΠ.</p> <p>Στόχος του μαθήματος είναι να δώσει στο φοιτητή βασικές γνώσεις Μηχανικής, Ρευστοδυναμικής και του Ηλεκτρομαγνητισμού οι οποίες είναι αναγκαίες για πολλά επόμενα μαθήματα του προγράμματος σπουδών του. Επιπλέον, στόχο του μαθήματος αποτελεί η εμπέδωση από τους φοιτητές των εννοιών και της σημασίας των εφαρμογών της Φυσικής στο Περιβάλλον.</p>
<p><b>Γενικές Ικανότητες</b></p> <p>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;</p> <p>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις Λήψη αποφάσεων Αυτόνομη εργασία Ομαδική εργασία</p> <p>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 Πραγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</p>

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον  
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον  
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα έχει αποκτήσει την ικανότητα να αντιλαμβάνεται και να ερμηνεύει την σημασία βασικών φυσικών φαινομένων τα οποία διέπουν τις φυσικές διεργασίες που σχετίζονται με τα αντικείμενα της ΕΦΠ και να εκφράζει ποσοτικά με την χρήση των μαθηματικών εννοιών.

Γενικότερα, με την ολοκλήρωση αυτού του μαθήματος ο/η φοιτητής/τρια θα έχει περαιτέρω αναπτύξει τις ακόλουθες γενικές ικανότητες:

*Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών*

*Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις.*

*Λήψη αποφάσεων.*

*Αυτόνομη εργασία.*

*Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής.*

*Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.*

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

#### ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ

1. Φυσικές ποσότητες, μονάδες μέτρησης, ευθύγραμμες και καμπυλόγραμμες κινήσεις (κινηματική μελέτη στον μονο-, δι-, και τρισ-διάστατο χώρο).
2. Αλληλεπιδράσεις μεταξύ σωματιδίων (Νόμοι Νεύτωνα, ορμή, ώθηση και κρούσεις. Θεώρημα ώθησης ορμής. Αρχή διατήρησης της ορμής)
3. Έργο δύναμης και Ενέργεια. Ισοζύγιο Ενέργειας. Διατηρητικές και μη διατηρητικές δυνάμεις. Βαρύτητα
4. Μηχανική του στερεού σώματος (κινηματική, δυναμική και ενεργειακή προσέγγιση, αρχές διατήρησης ενέργειας και στροφορμής στην περιστροφική κίνηση)
5. Στατική των ρευστών (υδροστατική πίεση, ρευστά σε ισορροπία, μοριακές αλληλεπιδράσεις στα ρευστά, εξίσωση van der Waals. μεταβολές φάσεως. Επιφανειακά φαινόμενα, τριχοειδή φαινόμενα, προσρόφηση,).
6. Δυναμική των ρευστών (Ιξώδες, εξισώσεις διατήρησης της ύλης, συνέχειας, διατήρησης ενέργειας Bernoulli και δυναμικής κίνησης Navier Stokes, δυναμική άνωση, νόμος του Poiseuille, Διάχυση, Οσμωτική πίεση Νόμος του vant Hoff.)
7. Κινητική θεωρία των αερίων (νόμοι αερίων, καταστατική εξίσωση των ιδανικών αερίων, κατανομή μοριακών ταχυτήτων, εσωτερική ενέργεια, αντιστρεπτές μεταβολές, εντροπία)
8. Θερμοδυναμική (Το θερμοδυναμικό σύστημα, 1 και 2<sup>ος</sup> θερμοδυναμικός νόμος, γραμμομοριακές ειδικές θερμότητες αερίων, θερμική διαστολή-συστολή, θερμικές και ψυκτικές μηχανές, η μηχανή του Carnot και Otto)
9. Οπτική (Η κυματική φύση του φωτός. Φωτομετρία. ανάκλαση, απορρόφηση, διάθλαση, περίθλαση και πόλωση της ακτινοβολίας. Γεωμετρική οπτική. Κάτοπτρα και φακοί. Το μικροσκόπιο.)
10. Θερμική ακτινοβολία: Νόμοι του Plank, του Stefan-Boltzmann και του Wien, Μεταφορά θερμότητας και θερμική αποθήκευση. Ενεργειακό ισοζύγιο και θερμοκρασία θερμοκηπίου, Σκίαση. Συμπληρωματικός φωτισμός, τύποι λαμπτήρων και χαρακτηριστικά λειτουργίας)
11. Ηλεκτρισμός-Μαγνητισμός (ηλεκτρικό φορτίο, ηλεκτρικά πεδία, νόμος Gauss, ρεύμα, διαφορά δυναμικού, ηλεκτρονικά υλικά και διατάξεις-κυκλώματα, μαγνητικό πεδίο ρευματοφόρου αγωγού, νόμος επαγωγής Faraday, Lenz, συστήματα μετατροπής μηχανικής-ηλεκτρικής ενέργειας)
12. Ατομική και Μοριακή Φυσική (δομή ατόμου, ενεργειακές καταστάσεις, φάσματα εκπομπής και απορρόφησης. γραμμικά φάσματα. φθορισμός, υπέρυθρο και υπεριώδες)
13. Πυρηνική Φυσική (δομή του πυρήνα. Στοιχειώδη σωματίδια. Ενέργεια συνδέσεως. Ραδιενέργεια. α, β, και γ ραδιενεργός διάσπαση. Δοσιμετρία. Βιολογικά αποτελέσματα των πυρηνικών ακτινοβολιών στο βιοσύστημα)

#### ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ

1. Θεωρία ανάλυσης σφαλμάτων και επεξεργασίας μετρήσεων (κατανομές, μέση τιμή, σφάλματα μετρήσεων, παλινδρομήσεις τιμών, προσαρμογή ευθείας σε πειραματικά σημεία-ευθεία ελαχίστων τετραγώνων)
2. Όργανα και αισθητήρες μέτρησης (θερμοκρασίας, υγρασίας, ταχύτητας εξάτμισης, ηλιοφάνειας, νέφωσης, ηλιακής ακτινοβολίας, ύψους ατμοσφαιρικών κατακρημνισμάτων και υδρο-αποθέσεων, βαρομετρικής πίεσης, έντασης και διεύθυνσης ανέμου, μέτρησης CO<sub>2</sub> κ.ά)
3. Μέτρηση της απόστασης (θέσης), στάθμης και διαστάσεων σώματος/συστήματος
4. Μέτρηση της ταχύτητας και επιτάχυνσης
5. Μέτρηση της δύναμης, ροπής δύναμης και πίεσης
6. Μέτρηση ροής ρευστών
7. Ισόθερμη μεταβολή. Κατασκευή ισόθερμων καμπύλων
8. Τάση ατμών και η εξίσωση Clausius-Clapeyron. Κατασκευή διαγράμματος εξάτμισης
9. Μέτρηση επιφανειακής τάσης υγρών και προσδιορισμός του συντελεστή επιφανειακής τάσης
10. Μέτρηση της ωσμωτικής πίεσης και του οσμωτικού δυναμικού.
11. Θερμιδομετρία- Μέτρηση θερμοχωρητικότητας φυτικής ύλης, οξειδωτική και θερμική σταθερότητα, μετασηματισμοί φάσεων
12. Οπτική (ανάλυση, σκέδαση, διάθλαση και περίθλαση του φωτός με φασματοσκόπιο φράγματος)
13. Φασματοσκοπία (υπεριώδες, υπέρυθρο, ορατό φάσμα)

#### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b> <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Παραδόσεις πρόσωπο με πρόσωπο. Εργαστηριακές Ασκήσεις Φυσικής	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Χρήση Τ.Π.Ε. (power point) και χρήση τεχνολογιών εξ' αποστάσεως σύγχρονης και ασύγχρονης εκπαίδευση στη Διδασκαλία Χρήση Τ.Π.Ε. (power point) και λογισμικών προσομοίωσης στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας και ανάρτηση εκπαιδευτικού υλικού μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας eclass <a href="https://eclass.upatras.gr">https://eclass.upatras.gr</a>	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.  Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</i>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Διαλέξεις (3 ώρες επαφής εβδομαδιαίως x 13 εβδομάδες)	39
	Εργαστηριακές Ασκήσεις (2 ώρα επαφής εβδομαδιαίως x 13 εβδομάδες)	26
	Συγγραφή σύντομων αναφορών εργαστηριακών ασκήσεων (1 ώρα επαφής εβδομαδιαίως x 13 εβδομάδες)	13
	Τελική εξέταση (3 ώρες επαφής)	3
	Ώρες μελέτης και προετοιμασία για τις εργαστηριακές ασκήσεις και την τελική εξέταση	44
	<b>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</b>	<b>125</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b> <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i>	• Τα εργαστήρια συμμετέχουν κατά 30% στον τελικό βαθμό του μαθήματος. Για να εξεταστεί ο φοιτητής στη θεωρία πρέπει να	

<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>έχει ολοκληρώσει όλα τα εργαστήρια και να έχει εξεταστεί επιτυχώς σε αυτά.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Τα κύρια κριτήρια αξιολόγησης εστιάζουν στην κατανόηση και συσχέτιση των γνώσεων που οι φοιτητές αποκομίζουν από το μάθημα σε συνδυασμό με άλλες γνώσεις. Δίνεται ιδιαίτερη βαρύτητα στο κατά πόσο έχουν αναπτύξει την ικανότητα εφαρμογής των γνώσεων αυτών στην φυτική παραγωγή σε κλειστά και ανοικτά συστήματα, ήτοι θερμοκήπιο και στον αγρό και στην αξιολόγηση της επίδρασης σ' αυτές των μεταβολών του φυσικού περιβάλλοντος . Επίσης βάρος δίνεται στην επίδειξη κριτικής ικανότητας και στην αιτιολόγηση των επιλογών που κάνουν σε κάθε πρόβλημα.</li> <li>• Η αξιολόγηση είναι δυναμικής μορφής. Κατά κύριο λόγο περιλαμβάνει επίλυση προβλημάτων, γίνεται προφορικά ή γραπτά ή με ένα συνδυασμό των δύο, με ή χωρίς προ-εξέταση επί των βασικών αρχών του μαθήματος, με ή χωρίς απαλλακτικές προόδους και με άλλες δόκιμες ή ευρηματικές μεθόδους, αναλόγως της σύνθεσης της δυναμικής και των αναγκών του ακροατηρίου και των τρεχουσών καταστάσεων.</li> <li>• Η αξιολόγηση πραγματοποιείται στην Ελληνική γλώσσα. Για τους ξενόγλωσσους φοιτητές (π.χ. Erasmus φοιτητές) θα πραγματοποιείται στην Αγγλική γλώσσα</li> </ul>
--	--

## 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη βιβλιογραφία

1. ΦΥΣΙΚΗ Αρχές και Εφαρμογές, Douglas C. Giancoli, 7<sup>η</sup> Έκδοση, Εκδόσεις Τζιόλα, 2018. ISBN 978-960-418-729-4. <https://www.ebooks.gr/gr/%CF%86%CF%85%CF%83%CE%B9%CE%BA%CE%B7-411630.html>
2. ΦΥΣΙΚΗ Μηχανική και Ηλεκτρομαγνητισμός, Νικόλαος Μυλωνάς & Κωνσταντίνος Δαυίδ, Εκδόσεις Τζιόλα, 2019. ISBN 978-960-418-837-6. <https://www.ebooks.gr/gr/%CF%86%CF%85%CF%83%CE%B9%CE%BA%CE%B7-422463.html>
3. ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑΚΗ ΦΥΣΙΚΗ με Σύγχρονη Φυσική, Τόμος Α', Young, Hugh D.Freedman, Roger, Εκδόσεις Παπαζήση, 3<sup>η</sup> Έκδοση 2019, ISBN 978-960-02-3535-7 <https://www.papazissi.gr/product/penepistimiaki-fisiki-3-1/>
4. 1. ΦΥΣΙΚΗ (ΕΠΙΤΟΜΟ) ΜΗΧΑΝΙΚΗ, ΚΥΜΑΤΙΚΗ, ΘΕΡΜΟΔΥΝΑΜΙΚΗ, ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΣΜΟΣ, ΟΠΤΙΚΗ. HALLIDAY DAVID, RESNICK ROBERT, WALKER JEAN. 2014. Εκδόσεις GUTENBERG, ISBN13: 9789600116519

-Ηλεκτρονικά συγγράμματα ΚΑΛΛΙΠΟΣ (ebook)

5. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΦΥΣΙΚΗΣ, Δημήτριος Χασάπης, e-book, Έκδοση: 1/2016, Έκδοση: Ελληνικά Ακαδημαϊκά Ηλεκτρονικά Συγγράμματα και Βοηθήματα - Αποθετήριο "Κάλλιπος" ISBN: 978-960-603-022-2. Κωδ. Εύδοξου 320168