

Τίτλος μαθήματος	<b>Εισαγωγή στην Κλιματική Κρίση</b>				
Κωδικός μαθήματος	<b>DLCLIMA507</b>				
Κατηγορία μαθήματος	<b>Υποχρεωτικό</b>				
Επίπεδο	<b>Μεταπτυχιακό (μάστερ)</b>				
Έτος/ Εξάμηνο	<b>1<sup>ο</sup> έτος, 2<sup>ο</sup> εξάμηνο</b>				
Όνομα διδάσκοντα/ ουσας	<b>Αναστασία Πασχαλίδου</b>				
ECTS	7,5	Διαλέξεις / Βδομάδα	-	Εργαστήριο / Βδομάδα	-
Σκοπός και στόχοι μαθήματος	<p>Κατά τη διάρκεια των <math>4,5 \times 10^9</math> χρόνων ζωής της Γης, το κλίμα της έχει υποστεί κοσμογονικές μεταβολές. Υπολογίζεται ότι κατά τις περιόδους έξαρσης των παγετώνων η θερμοκρασία στα μεσαία γεωγραφικά πλάτη υπέστη μείωση έως και 25 °C, ενώ κατά τις μεσοπαγετώδεις περιόδους η θερμοκρασία υπήρξε κάποιες φορές πολύ υψηλότερη σε σχέση με τη σημερινή, ίσως και περισσότερο από 10 °C. Ωστόσο, η υποχώρηση των παγετώνων και οι ασυνήθιστα υψηλές θερμοκρασίες στην Αρκτική ζώνη που καταγράφονται σήμερα είναι άνευ προηγουμένου, για τα τελευταία 1450 τουλάχιστον χρόνια. Επιπλέον, η υποχώρηση σημειώνεται σε μία εποχή κατά τα άλλα ευνοϊκή για τον σχηματισμό παγετώνων στο Β. Ημισφαίριο. Εκτιμάται πως, αν η υποχώρηση συνεχιστεί με τους ίδιους ρυθμούς, μέχρι τα τέλη του 21ου αιώνα οι παγετώνες θα έχουν συρρικνωθεί στα επίπεδα που καταλάμβαναν πριν από 8000-6000 χρόνια. Παράλληλα, εκτιμάται ότι οι θερμοκρασίες που καταγράφονται στο Β. Ημισφαίριο κατά τις τελευταίες δεκαετίες είναι πιθανότατα οι υψηλότερες των τελευταίων 800 τουλάχιστον ετών. Συνολικά, ο μέσος ρυθμός θέρμανσης της ατμόσφαιρας κατά τον 20<sup>ο</sup> αιώνα ήταν 0,7 °C ανά 100 χρόνια. Αξίζει, επίσης, να σημειωθεί ότι οι παραπάνω μεταβολές συντελούνται σε εξαιρετικά σύντομο χρονικό διάστημα, μην δίνοντας τον απαραίτητο χρόνο προσαρμογής στα οικοσυστήματα (φυσικά και ανθρωπογενή) και οδηγώντας τον πλανήτη σε κλιματική κρίση, με σοβαρές επιπτώσεις σε κρίσιμους τομείς του φυσικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος.</p>				

	<p>Σκοπός του μαθήματος είναι οι φοιτητές/τριες (α) να εμβαθύνουν στους παράγοντες που διαμορφώνουν την ισορροπία του κλιματικού συστήματος και να εξετάσουν κριτικά τους φυσικούς και ανθρωπογενείς μηχανισμούς κλιματικής μεταβλητότητας, (β) να μελετήσουν τις παγκόσμιες κλιματικές τάσεις και τις προβλέψεις για το μέλλον, εφαρμόζοντας εξειδικευμένα εργαλεία και μεθόδους, (γ) να εμβαθύνουν στις προβλεπόμενες επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής σε κρίσιμους τομείς, όπως η επισιτιστική ασφάλεια, η δημόσια υγεία, τα δασικά οικοσυστήματα, η κοινωνία και η οικονομία, αναστοχαζόμενοι τις δυνατότητες προσαρμογής και μετριασμού και αντιπαραβάλλοντας τις σχετικές προοπτικές.</p>
<p>Μαθησιακά αποτελέσματα</p>	<p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές/τριες θα είναι σε θέση να:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Να απαριθμούν τους παράγοντες που διαμορφώνουν το γήινο κλιματικό σύστημα</li> <li>• Να διατυπώνουν τους νόμους της ακτινοβολίας που διέπουν το ισοζύγιο ακτινοβολιών και διαμορφώνουν τα κλιματικά χαρακτηριστικά ενός τόπου</li> <li>• Να περιγράφουν τις παλαιοκλιματικές μεταβολές που έχουν συντελεστεί στον πλανήτη και να ερμηνεύουν τα χαρακτηριστικά τους</li> <li>• Να διαχωρίζουν τη φυσική από την ανθρωπογενή μεταβλητότητα του κλίματος και να αξιολογούν τη συνεισφορά τους στην ισορροπία του κλιματικού συστήματος</li> <li>• Να περιγράφουν τις παγκόσμιες κλιματικές τάσεις των τελευταίων δεκαετιών</li> <li>• Να εκπονούν κλιματικές μελέτες, χρησιμοποιώντας ιστορικά δεδομένα</li> <li>• Να αναλύουν τις κλιματικές προβλέψεις για το μέλλον, βάσει των διαφορετικών κλιματικών σεναρίων</li> <li>• Να κατονομάζουν τους βασικούς πυλώνες του συστήματος τροφίμων και να επεξηγούν τις προβλεπόμενες επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στον τομέα της επισιτιστικής ασφάλειας</li> <li>• Να διαχωρίζουν τους τρόπους με τους οποίους το κλίμα επιδρά στη δημόσια υγεία σε άμεσους και έμμεσους</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Να περιγράφουν τις προβλεπόμενες επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στη δημόσια υγεία</li> <li>• Να ταξινομούν τους τρόπους με τους οποίους τα δασικά οικοσυστήματα διαμορφώνουν το κλίμα και δεσμεύουν/απελευθερώνουν άνθρακα</li> <li>• Να απαριθμούν τις προβλεπόμενες επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στα δασικά οικοσυστήματα</li> <li>• Να περιγράφουν την οικονομική διάσταση της αλλαγής του κλίματος</li> <li>• Να διαχωρίζουν τις έννοιες της προσαρμογής και του μετριασμού της κλιματικής αλλαγής</li> <li>• Να ταξινομούν τις διαθέσιμες μεθόδους προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή για το εκάστοτε εξεταζόμενο οικοσύστημα</li> <li>• Να αναλύουν τις διαθέσιμες μεθόδους μετριασμού της κλιματικής αλλαγής.</li> </ul>				
Προ-απαιτούμενα	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">-</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">Συν-απαιτούμενα</td> </tr> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">-</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">-</td> </tr> </table>	-	Συν-απαιτούμενα	-	-
-	Συν-απαιτούμενα				
-	-				
Περιεχόμενο μαθήματος	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ατμόσφαιρα, Θερμότητα και Ακτινοβολία</li> <li>• Φυσικοί μηχανισμοί μεταβολής του κλίματος</li> <li>• Παλαιοκλιματικές μεταβολές</li> <li>• Ανθρωπογενής παρέμβαση στο κλίμα</li> <li>• Κλιματική αλλαγή στην ανθρωπόκαινο εποχή</li> <li>• Κλιματικά σενάρια και προβλέψεις για το κλίμα του μέλλοντος</li> <li>• Κλιματική αλλαγή και δημόσια υγεία</li> <li>• Κλιματική αλλαγή και επισιτιστική ασφάλεια</li> <li>• Κλιματική αλλαγή και δασικά οικοσυστήματα</li> <li>• Κόστος, προσαρμογή και μετριασμός της κλιματικής αλλαγής.</li> </ul>				
Μέθοδοι Διδασκαλίας	<p>Εξ αποστάσεως.</p> <p>Το μάθημα θα παράσχει το θεωρητικό υπόβαθρο με σύγχρονες και ασύγχρονες μεθόδους επικοινωνίας. Το σύνολο των μαθησιακών</p>				

	<p>δραστηριοτήτων υποστηρίζεται από ηλεκτρονική πλατφόρμα επικοινωνίας και μάθησης.</p> <p>Οι κύριες μαθησιακές δραστηριότητες του μαθήματος είναι οι εξής:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Μελέτη υποχρεωτικής βιβλιογραφίας του μαθήματος</li> <li>2. Παρουσιάσεις περιεχομένου ή κύριων σημείων ή συγκεκριμένων μελετών σε διάφορες μορφές (power point, παρουσιάσεις με λόγο, υπομνηματισμένες παρουσιάσεις)</li> <li>3. Διατύπωση και επίλυση αποριών σε ειδικό forum</li> <li>4. Ερωτήσεις, κουίζ, ασκήσεις, κείμενα θέσης κ.ά. αυτοαξιολόγησης.</li> <li>5. Εκπόνηση εργασιών του μαθήματος</li> <li>6. Συμμετοχή σε έξι τηλεδιασκέψεις</li> </ol>
<p>Βιβλιογραφία</p>	<p><b>Βιβλιογραφία στα Ελληνικά</b></p> <p>Επιλεγμένα κεφάλαια από τα βιβλία:</p> <p>Δαλέζιος, Ν. (2015). Αγρομετεωρολογία: ανάλυση και προσομοίωση [Προπτυχιακό εγχειρίδιο]. Κάλλιπος, Ανοικτές Ακαδημαϊκές Εκδόσεις. <a href="https://hdl.handle.net/11419/3730">https://hdl.handle.net/11419/3730</a></p> <p>Επιτροπή μελέτης επιπτώσεων κλιματικής αλλαγής (2011) Οι περιβαλλοντικές, οικονομικές και κοινωνικές επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στην Ελλάδα. Τράπεζα της Ελλάδος, Ευρωσύστημα, ISBN 978-960-7032-49-2.</p> <p>Κατσαφάδος, Π., &amp; Μαυροματίδης, Η. (2015). Εισαγωγή στη φυσική της ατμόσφαιρας και την κλιματική αλλαγή [Προπτυχιακό εγχειρίδιο]. Κάλλιπος, Ανοικτές Ακαδημαϊκές Εκδόσεις. <a href="https://hdl.handle.net/11419/3708">https://hdl.handle.net/11419/3708</a></p> <p>Πασχαλίδου, Α. (2023). Μαθήματα Φυσικής του Ατμοσφαιρικού Περιβάλλοντος [Προπτυχιακό εγχειρίδιο]. Κάλλιπος, Ανοικτές Ακαδημαϊκές Εκδόσεις. <a href="https://dx.doi.org/10.57713/kallipos-219">https://dx.doi.org/10.57713/kallipos-219</a></p>

Regato P. (2010) Τα Μεσογειακά δάση απέναντι στην παγκόσμια κλιματική αλλαγή. WWF Ελλάς, Αθήνα

Κεφάλαια από συλλογικούς τόμους:

Πασχαλίδου Α.Κ. (2010) Η ερημοποίηση ως παράγοντας υποβάθμισης του φυσικού περιβάλλοντος και δημιουργίας μειονεκτικών περιοχών Ανάπτυξη Ορεινών και Μειονεκτικών Περιοχών. Σελ. 235-244 στο Αραμπατζής Γ. (επιμ. έκδοσης) Θέματα Δασολογίας και Διαχείρισης Περιβάλλοντος και Φυσικών Πόρων, 2ος Τόμος: Ανάπτυξη Ορεινών και Μειονεκτικών Περιοχών. Περιοδική έκδοση του Τμήματος Δασολογίας και Διαχείρισης Περιβάλλοντος & Φυσικών Πόρων, Δ.Π.Θ., ISSN 1791-7824, ISBN 978-960-89345-8-0, Εκδόσεις Τζιόλα.

Πασχαλίδου Α.Κ. (2015) Κλιματική Αλλαγή και Δημόσια Υγεία: Εκτίμηση των Επιπτώσεων και Ανάπτυξη Καινοτόμων Στρατηγικών Προστασίας και Περιορισμού των Αρνητικών Συνεπειών. Σελ.133-142 στο Μανωλάς Ε.Ι. και Πρωτοπαπαδάκης Ε.Δ. (επιμ. έκδοσης) Θέματα Δασολογίας και Διαχείρισης Περιβάλλοντος και Φυσικών Πόρων, 7ος Τόμος: Κλιματική Αλλαγή: Διεπιστημονικές Προσεγγίσεις, Περιοδική έκδοση του Τμήματος Δασολογίας και Διαχείρισης Περιβάλλοντος & Φυσικών Πόρων, Δ.Π.Θ., ISSN 1791-7824, ISBN 978-960-9698-11-5.

Πασχαλίδου Α.Κ. και Μηναΐδου Κ. (2017) Κλιματική Αλλαγή: Έκθεση, Ευπάθεια και Προσαρμογή. Σελ. 332-345 στο Αραμπατζής Γ., Ταμπάκης Σ., Μανωλάς Ε. και Τσαντόπουλος Γ. Περιβαλλοντική και Περιφερειακή Πολιτική, Έκδοση του Τμήματος Δασολογίας, Διαχείρισης Περιβάλλοντος & Φυσικών Πόρων, της Σχολής Επιστημών Γεωπονίας και Δασολογίας, ΔΠΘ.

Πασχαλίδου Α., Μηναΐδου Κ. (2018): Κλιματική Αλλαγή και Δημόσια Υγεία: Το παρόν και το μέλλον για την περιοχή της Κύπρου. Σελ. 33-45 στο Καρανικόλα Π. (επιμ. έκδοσης) Θέματα Δασολογίας και Διαχείρισης Περιβάλλοντος και Φυσικών Πόρων, 9ος Τόμος: Προστασία Φυσικού Περιβάλλοντος. Περιοδική έκδοση του Τμήματος Δασολογίας και Διαχείρισης Περιβάλλοντος & Φυσικών Πόρων, Δ.Π.Θ., ISSN 1791-7824, ISBN: 978-960-9698-13-9.

Πέτσικος Χ. (2012) Κλιματική αλλαγή και δάση. Σελ. 127-154 στο Παπαγεωργίου Α.Χ., Καρέτσος Γ. και Κατσαδωράκης Γ. (επιμ. έκδοσης). Το δάσος: Μια ολοκληρωμένη προσέγγιση. WWF Ελλάς, Αθήνα.

Ψιστάκη Κ., Πασχαλίδου Α. (2021): Σενάρια Κλιματικής Αλλαγής και Προβλέψεις για το μέλλον. Σελ. 213-227 στο Πασχαλίδου Α. (επιμ. έκδοσης) Θέματα Δασολογίας και Διαχείρισης Περιβάλλοντος και Φυσικών Πόρων, 13ος Τόμος: Κλιματική Αλλαγή στην Ανθρωπότητα και Εποχή, ISSN: 1791-7824, ISBN: 978-960-9698-18-4.

### **Βιβλιογραφία στα Αγγλικά**

Επιλεγμένα κεφάλαια από τις αναφορές (reports)

IPCC (2012b) Summary for Policymakers. In: Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation [Field, C.B., Barros V., Stocker T.F., Qin D., Dokken D.J., Ebi K.L., Mastrandrea M.D., Mach K.J., Plattner G.-K., Allen S.K., Tignor M. and Midgley P.M. (eds.)]. A Special Report of Working Groups I and II of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, pp. 3-21.

IPCC (2014) Climate Change 2014: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core writing team, Pachauri R.K. and Meyer L.A. (eds)]. IPCC, Geneva, Switzerland, 151 pp.

IPCC (2018): Summary for Policymakers. In: Global Warming of 1.5°C. An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty [Masson-Delmotte, V., P. Zhai, H.-O. Pörtner, D. Roberts, J. Skea, P.R. Shukla, A. Pirani, W. Moufouma-Okia, C. Péan, R. Pidcock, S. Connors, J.B.R. Matthews, Y. Chen, X. Zhou, M.I. Gomis, E. Lonnoy, T. Maycock, M. Tignor, and T. Waterfield (eds.)].

Cambridge University Press, Cambridge, UK and New York, NY, USA, pp. 3-24. <https://doi.org/10.1017/9781009157940.001>.

Άρθρα:

Heaviside C., Tsangari H., Paschalidou A., Vardoulakis S., Kassomenos P., Georgiou K.E., Yamasaki E.N. (2016): Heat-related mortality in Cyprus for current and future climate scenarios. *Science of the Total Environment*, 569-570, 627-633.

Paschalidou A.K., Kassomenos P.A., McGregor G.R. (2017): Analysis of the synoptic winter mortality climatology in five regions of England: Searching for evidence of weather signals. *Science of the Total Environment*, 598, 432-444.

Stavi I., de Pinho J.R., Paschalidou A.K., Adamo S.B., Galvin K., de Sherbinin A., Even T., Heaviside C., van der Gees K. (2021): Food security among dryland pastoralists and agropastoralists: The climate, land-use change, and population dynamics nexus. *Anthropocene Review*, DOI: 0.1177/20530196211007512.

Stavi I., Paschalidou A., Kyriazopoulos A.P., Halbac-Cotoara-Zamfir R., Siad S.M., Suska-Malawska M., Savic D., Roque de Pinho J., Thalheimer L., Williams D.S., Hashimshony-Yaffe N., van der Geest K., Cordovil C.M.d.S, Ficko A. (2021) Multidimensional Food Security Nexus in Drylands under the Slow Onset Effects of Climate Change. *Land*, 10, 1350.

Tsangari H., Paschalidou A.K., Kassomenos P.A., Vardoulakis S., Heaviside C., Georgiou K.E., Yamasaki E.N. (2016): Extreme weather and air pollution effects on cardiovascular and respiratory hospital admissions in Cyprus. *Science of the Total Environment*, 542, 247-253, doi: 10.1016/j.scitotenv.2015.10.106.

van Vuuren D.P, Edmonds J, Kainuma M., Riahi K., Thomson A., Hibbard K., Hurtt G.C., Kram T, Krey V., Lamarque J.-F., Masui T., Meinshausen M., Nakicenovic N., Smith S.J. and Rose S.K. (2011) The representative concentration pathways: an overview. *Climate Change*, 109, 5-31.

Αξιολόγηση	<p><u>1. Τελική εξέταση (50%)</u></p> <p>Η τελική εξέταση είναι γραπτή εξέταση και προγραμματίζεται μέσα στην εξεταστική περίοδο στο τέλος του εξαμήνου. Η εξεταστέα ύλη προσδιορίζεται από την διδάσκουσα και κοινοποιείται έγκαιρα στους φοιτητές.</p> <p><u>2. Αξιολογητικές εργασίες (20% + 15% = 35%)</u></p> <p><u>3. Δυο διαδικτυακές αλληλεπιδραστικές δραστηριότητες (7,5% + 7,5% = 15%)</u></p> <p>Όλες οι εργασίες (εκτός από την τελική εξέταση) ανατίθενται και παραδίδονται στην ηλεκτρονική πλατφόρμα, όπου περνούν από έλεγχο λογοκλοπής μέσω του εργαλείου turnitin. Η τελική εξέταση αναπτύσσεται από τη διδάσκουσα και συμπληρώνεται από τους/τις φοιτητές/τριες σε ειδική πλατφόρμα που χρησιμοποιείται αποκλειστικά για τις εξετάσεις.</p> <p>Οι φοιτητές/τριες έχουν 1 εβδομάδα για να ολοκληρώσουν την κάθε αξιολογητική διαδικτυακή δραστηριότητα (συνολική διάρκεια 2 εβδομάδες) και 2 εβδομάδες για να παραδώσουν την κάθε αξιολογητική εργασία (συνολική διάρκεια 4 εβδομάδες). Εναπόκειται στη διακριτική ευχέρεια της κάθε διδάσκουσας να αποφασίσει εάν θα δώσει παράταση στην παράδοση των εργασιών.</p>
Γλώσσα	Ελληνικά/Αγγλικά