

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΘΕΜΑΤΙΚΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΣΧΟΛΗ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΩΝ ΤΕΧΝΩΝ ΚΑΙ ΒΙΩΣΙΜΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ		
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΘΕΜΑΤΙΚΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ	ΠΣΚ-51	ΕΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ	1 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΘΕΜΑΤΙΚΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ	Φαινόμενο του Θερμοκηπίου – Κλιματική Αλλαγή		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΕΣ 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 φόρτου και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>		ΩΡΕΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Εβδομαδιαίες ώρες φόρτου: 18-19 ώρες x 30 εβδομάδες		560	20 ECTS
ΤΥΠΟΣ ΘΕΜΑΤΙΚΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ <i>Υποχρεωτική/Επιλογής/Κατ' επιλογήν υποχρεωτική</i>	Υποχρεωτική στην 3η Ειδίκευση		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΘΕΜΑΤΙΚΕΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ:	Δεν υπάρχουν προαπαιτούμενα για αυτή τη Θ.Ε		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		
Η ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΟΧΙ (λόγω ετήσιας διάρκειας της ΘΕ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΘΕΜΑΤΙΚΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ (URL)	https://www.eap.gr/education/postgraduate/annual/environmental-design/topics/#psk51 Κάθε ΘΕ έχει επιπλέον τον δικό της χώρο στον ψηφιακό χώρο εκπαίδευσης του ΕΑΠ (http://study.eap.gr), με ελεγχόμενη πρόσβαση (χρήση κωδικού) για φοιτητές και διδακτικό προσωπικό.		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα της ΘΕ, οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση της ΘΕ.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης

και Παράρτημα Β

- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Μετά την ολοκλήρωση της ΘΕ, οι φοιτητριες/τές θα έχουν κατανοήσει το φαινόμενο του θερμοκηπίου, τις φυσικές και ανθρωπογενείς αιτίες του και πηγές των αερίων θερμοκηπίου, τη συσχέτιση των εκπομπών αυτών με την ενέργεια όπως χρησιμοποιείται από τον άνθρωπο και τις οικονομικές δραστηριότητες, καθώς και τα σενάρια για το μελλοντικό κλίμα της Γης. Επίσης, θα μπορούν να χρησιμοποιούν την R για εφαρμογές μετεωρολογίας και κλιματικής αλλαγής.

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 η ΘΕ;:

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

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

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

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΘΕΜΑΤΙΚΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ

Ο σκοπός της Θ.Ε. είναι να αναπτύξει την κριτική σκέψη και να μεταδώσει στις/ους φοιτήτριες/τές προχωρημένες γνώσεις και εξειδικευμένους τρόπους προσέγγισης για το φαινόμενο του θερμοκηπίου, τις αιτίες του, την συσχέτισή με την οικονομία, και τα μελλοντικά σενάρια για το κλίμα της Γης.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Εξ αποστάσεως εκπαίδευση με διεξαγωγή πέντε Ομαδικών Συμβουλευτικών Συναντήσεων (ΟΣΣ) κατά τη διάρκεια του ακαδημαϊκού έτους σε Σαββατοκύριακα.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Στις ΟΣΣ ή/και στις εργασίες χρησιμοποιούνται: - εργαλεία απομακρυσμένων συναντήσεων (cisco webex), - λογισμικά παρουσίασης (τύπου powerpoint), - εξειδικευμένα λογισμικά στα υπό εκπαίδευση αντικείμενα (SQLite, Diagram Drawing Tools κ.α.). Επιπλέον, οι φοιτητές χρησιμοποιούν εργαλεία αυτοματισμού γραφείου, φυλλομετρητές ιστού (web browser) καθώς και e-reader για ψηφιακά βιβλία.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι εκπαίδευσης. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</i> <i>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>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Έτους
	5 ΟΣΣ (x 4 ώρες)	20
	Εκπόνηση Εργασιών (5 εργασίες x 40 ώρες)	200
	Εξετάσεις	3
	Ατομική μελέτη	337
	Σύνολο φόρτου ΘΕ (ώρες)	560
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i>	Εκπόνηση 5 υποχρεωτικών γραπτών εργασιών κατά τη διάρκεια του ακαδημαϊκού έτους, ο μέσος όρος των βαθμών των οποίων συμμετέχει στη διαμόρφωση του τελικού βαθμού της Θ.Ε. κατά 30%, εφόσον υπάρξει	

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 Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	προβιβάσιμος στις τελικές ή επαναληπτικές εξετάσεις. Για την κατοχύρωση του δικαιώματος συμμετοχής στις εξετάσεις της κάθε ΘΕ, απαιτείται η συγκέντρωση τουλάχιστον 25 βαθμών (σε κλίμακα με άριστα το 10) από τις γραπτές εργασίες. Τελικές γραπτές εξετάσεις, ο βαθμός των οποίων συμμετέχει στη διαμόρφωση του τελικού βαθμού της Θ.Ε. κατά 70%. Υπάρχουν όλα τα κριτήρια αναρτημένα, τόσο σε κάθε γραπτή εργασία (στο study), όσο και στον γενικό κανονισμό https://www.eap.gr/education/study-regulations/
--	---

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

Α ΜΕΡΟΣ. ΦΑΙΝΟΜΕΝΟ ΤΟΥ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟΥ – ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ

1. IPCC, 2013: Climate Change 2013: The Physical Science Basis.
2. Κατσαφάδος Π., Μαυροματίδης Η., Εισαγωγή στη φυσική της ατμόσφαιρας και την κλιματική αλλαγή, Κάλλιπος 2015. (Διαθέσιμο στο σύνδεσμο: <https://repository.kallipos.gr/handle/11419/3708>)
3. Στάθης Δ., Μαθήματα δασικής μετεωρολογίας και κλιματολογίας, Κάλλιπος 2015. (Διαθέσιμο στο σύνδεσμο: <https://repository.kallipos.gr/handle/11419/4657>)
4. Χαλδούπης Χ., Εισαγωγή στην ατμοσφαιρική φυσική, Κάλλιπος 2015 (Διαθέσιμο στον σύνδεσμο: <https://repository.kallipos.gr/handle/11419/3273>)
5. Yoram Bauman, Grady Klein, The Cartoon Introduction to Climate Change, Island Press, Washington, DC, 2014, διαθέσιμο μέσω της βιβλιοθήκης <https://link-springer-com.proxy.eap.gr/book/10.5822/978-1-61091-570-0>
6. Understanding and Responding to Climate Change, Highlights of the National Academies Report, 2008, διαθέσιμο μέσω ανενεργού συνδέσμου: <https://www.preventionweb.net/publications/view/2276>
7. El Niño/Southern Oscillation, WMO-No. 1145, World Meteorological Organization, 2014, διαθέσιμο μέσω ανενεργού συνδέσμου https://library.wmo.int/doc_num.php?explnum_id=7888

8. Climate Change Indicators in the USA, EPA (2016), διαθέσιμο μέσω συνδέσμου https://www.epa.gov/sites/production/files/2021-02/documents/climate_indicators_2016.pdf
9. ETCCDI Climate Change Indices Definitions of the 27 core indices, διαθέσιμο μέσω ανενεργού συνδέσμου http://etccdi.pacificclimate.org/list_27_indices.shtml
10. Blair Trewin, and et al., 2021, Headline Indicators for Global Climate Monitoring, Bull. Amer. Meteor. Soc., 102:1, E20–E37 , διαθέσιμο μέσω συνδέσμου <https://journals.ametsoc.org/view/journals/bams/aop/bamsD190196/bamsD190196.xml>
11. State of the Global Climate 2020, WMO-No. 1264, World Meteorological Organization, 2021 διαθέσιμο μέσω ανενεργού συνδέσμου https://library.wmo.int/doc_num.php?explnum_id=10618
12. The global climate 2001–2010 a decade of climate extremes summary report, WMO-No. 1119, World Meteorological Organization, 2013, διαθέσιμο μέσω ανενεργού συνδέσμου https://library.wmo.int/doc_num.php?explnum_id=7829
13. Global Carbon Budget 2020: Emissions διαθέσιμο μέσω ανενεργού συνδέσμου <https://www.globalcarbonproject.org/carbonbudget/20/infographics.htm>
14. Global Carbon Budget 2020, διαθέσιμο μέσω ανενεργού συνδέσμου (<https://www.globalcarbonproject.org/carbonbudget/20/presentation.htm>)
15. Friedlingstein, P., O'Sullivan, M., Jones et al. Global Carbon Budget 2020, Earth Syst. Sci. Data, 12, 3269–3340, ψηφιακή πρόσβαση μέσω συνδέσμου <https://doi.org/10.5194/essd-12-3269-2020>, 2020
16. Global Carbon Budget Visualisations διαθέσιμο μέσω ανενεργού συνδέσμου <https://www.globalcarbonproject.org/carbonbudget/20/visualisations.htm>
17. Rob Jackson, Josep Canadell, Philippe Ciais, Corinne Le Quéré, and Glen Peters (2017), Data Visualization by Nigel Hawtin, The Great Decoupling: The story of energy use, economic growth, and carbon emissions in four charts, διαθέσιμο μέσω ανενεργού συνδέσμου <https://www.anthropocenemagazine.org/Great%20Decoupling>
18. The Global Methane Budget 2020 διαθέσιμο μέσω ανενεργού συνδέσμου <https://www.globalcarbonproject.org/methanebudget/20/presentation.htm>
19. Saunois, M., Stavert, A. R., Poulter, B. et al, The Global Methane Budget 2000–2017, Earth Syst. Sci. Data, 12, 1561–1623, ψηφιακή πρόσβαση μέσω συνδέσμου <https://doi.org/10.5194/essd-12-1561-2020>
20. R B Jackson et al 2020 Increasing anthropogenic methane emissions arise equally from agricultural and fossil fuel sources , Environ. Res. Lett. 15 071002, ψηφιακή πρόσβαση μέσω συνδέσμου: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1748-9326/ab9ed2>

21. Global Nitrous Oxide Budget 2020 , διαθέσιμο μέσω ανενεργού συνδέσμου (<https://www.globalcarbonproject.org/nitrousoxidebudget/20/presentation.htm>)
22. Hanqin Tian, Rongting Xu, Yuanzhi Yao, A comprehensive quantification of global nitrous oxide sources and sinks, Nature volume 586, pages248–256 (2020) διαθέσιμο μέσω Βιβλιοθήκης <http://login.proxy.eap.gr/login?url=https://doi-org.proxy.eap.gr/10.1038/s41586-020-2780-0>
- 23 Καϊκά Δ. (2014) Συσχέτιση των εκπομπών θερμοκηπίου και της ενεργειακής κατανάλωσης με την οικονομική, κλιματική και γεωγραφική δομή κάθε χώρας. (Διδακτορική Διατριβή). Εθνικό Αρχείο Διδακτορικών διατριβών. Διαθέσιμο μέσω συνδέσμου <https://thesis.ekt.gr/thesisBookReader/id/30072#page/1/mode/2up>
24. Lin, S.J., Beidari, M. and Lewis, C. (2015). Energy Consumption Trends and Decoupling Effects between Carbon Dioxide and Gross Domestic Product in South Africa. Aerosol Air Qual. Res. 15: 2676-2687. Διαθέσιμο μέσω συνδέσμου <https://doi.org/10.4209/aaqr.2015.04.0258>
25. Hayhoe, K., J. Edmonds, R.E. Kopp, A.N. LeGrande, B.M. Sanderson, M.F. Wehner, and D.J. Wuebbles, 2017: Climate models, scenarios, and projections. In: Climate Science Special Report: Fourth National Climate Assessment, Volume I [Wuebbles, D.J., D.W. Fahey, K.A. Hibbard, D.J. Dokken, B.C. Stewart, and T.K. Maycock (eds.)]. U.S. Global Change Research Program, Washington, DC, USA, pp. 133-160, doi: 10.7930/J0WH2N54, διαθέσιμο μέσω ανενεργού συνδέσμου <https://science2017.globalchange.gov/chapter/4/>
26. Nakic'enovic', Nebojs'a & Davidson, Ogunlade & Davis, Gerald & Grubler, Arnulf & Kram, Tom & La Rovere, Emilio & Metz, Bert & Morita, Tsuneyuki & Pepper, William & Pitcher, Hugh & Sankovski, Alexei & Shukla, Priyadarshi & Swart, Robert & Watson, Robert & Dadi, Zhou. (2000). Summary for Policymakers - Emissions Scenarios: A Special Report of IPCC Working Group III διαθέσιμο μέσω ανενεργού συνδέσμου <https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/03/sres-en.pdf>
27. National Inventory Submissions 2021, Greece, διαθέσιμο μέσω συνδέσμου <https://unfccc.int/ghg-inventories-annex-i-parties/2021>
28. Νικολαΐδης, Β., Προγραμματισμός σε R, Κάλλιπος 2022
διαθέσιμο στον σύνδεσμο:<http://hdl.handle.net/11419/8588>
-Συναφή επιστημονικά περιοδικά: