

## MODULE OUTLINE EPK55

### 1. GENERAL INFORMATION

<b>SCHOOL</b>	OF APPLIED ARTS AND SUSTAINABLE DESIGN		
<b>PROGRAM COURSE</b>	SUSTAINABLE INTERIOR DESIGN OF BUILDINGS (EPK)		
<b>LEVEL OF STUDY</b>	POSTGRADUATE		
<b>MODULE CODE</b>	EPK55	<b>SEMESTER OF STUDY</b>	2nd
<b>MODULE TITLE</b>	Research methods in the indoor environment		
<b>INDEPENDENT TEACHING ACTIVITIES</b> <i>in case credits are awarded for separate components/parts of the course, e.g. in lectures, laboratory exercises, etc. If credits are awarded for the entire course, give the weekly teaching hours and the total credits</i>		<b>HOURS</b>	<b>CREDIS</b>
Weekly teaching hours 21-23 hours x 13 weeks		<b>280-300</b>	<b>10 ECTS</b>
<b>COURSE TYPE</b> Compulsory, Optional, Optional mandatory	Compulsory		
<b>PREREQUISITE MODULES:</b>	None		
<b>LANGUAGE OF INSTRUCTION AND EXAMS</b>	Greek		
<b>THE MODULE IS OFFERED TO ERASMUS STUDENTS</b>	No (due to annual duration of the module)		
<b>MODULE WEBSITE (URL)</b>	<a href="https://www.eap.gr/en/viosimos-shediasmos/topics/#EPK55">https://www.eap.gr/en/viosimos-shediasmos/topics/#EPK55</a>  Each module has its own space in the Learning Management System of EAP ( <a href="https://courses.eap.gr/login/index.php">https://courses.eap.gr/login/index.php</a> ), with controlled access (use of code) for students and teaching staff.		

### 2. LEARNING OUTCOMES

<b>Learning Outcomes</b> <i>The course learning outcomes, specific knowledge, skills and competences of an appropriate (certain) level, which students will acquire upon successful completion of the course, are described in detail. It is necessary to consult:</i>	
Upon successful completion of the T.U., students will be able to: <ul style="list-style-type: none"><li>• Critically analyze existing knowledge on topics of the indoor environment</li><li>• Prepare a literature overview and critically analyze current knowledge in topics related to the indoor environment</li><li>• Describe, analyze and interpret phenomena related to ventilation, acoustics, heating, air, lighting and cooling quality etc., and propose methodologies to answer research questions on these topics</li><li>• Formulate new theoretical and methodological approaches, technical instruments or other innovations in the field of the indoor environment</li><li>• Develop a comprehensive, documented plan for a study on a topic related to the indoor environment.</li></ul>	
<b>General Competences</b> <i>Taking into consideration the general competences that students/graduates must acquire (as those are described in the Diploma Supplement and are mentioned below), at which of the following does the course attendance aim?</i>	
<i>Search for, analysis and synthesis of data and information by the use of appropriate</i>	<i>Project planning and management Respect for diversity and multiculturalism</i>

technologies, Adapting to new situations Decision-making Individual/Independent work Group/Team work Working in an international environment Working in an interdisciplinary environment (Other.....citizenship, spiritual freedom, social awareness, altruism etc.) .....	Environmental awareness Social, professional and ethical responsibility and sensitivity to gender issues Critical thinking Development of free, creative and inductive thinking ..... Introduction of innovative research
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Search for, analysis and synthesis of data and information by the use of appropriate technologies</li> <li>• Project planning and management</li> <li>• Environmental awareness</li> <li>• Adapting to new situations</li> <li>• Decision-making</li> <li>• Individual/Independent work</li> <li>• Critical thinking</li> <li>• Group/Team work</li> <li>• Working in an interdisciplinary environment</li> </ul>	

### 3. MODULE CONTENT

The TU aims to a) train students in the field research procedures and familiarize them with the relevant literature on the field of the indoor environment so as to prepare them for independent study in this field and b) prepare them for the research field of the diploma thesis they will prepare as part of their participation in the PSP. Students will select a diploma thesis title from a list of proposed titles, prepare a literature overview, document the gaps in current research, pose research questions and propose the methodology they will use to answer these questions in the field of the indoor environment.
--

### 4. TEACHING METHODS--ASSESSMENT

<b>MODES OF DELIVERY</b> <i>Face-to-face, in-class lecturing, distance teaching and distance learning etc.</i>	Distance education with three Group Counseling Meetings (OSS) during the academic year on weekends. Personal communication and feedback, where necessary (advisory role of SEP members)						
<b>USE OF INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGY</b> <i>Use of ICT in teaching, Laboratory Education, Communication with students</i>	We use : Remote meetings tools (cisco webex), Presentation software (e.g. power point),  Additionally, the students use office automation tools, web browsers and e-reader for digital books.						
<b>MODULE DESIGN</b> <i>Description of teaching techniques, practices and methods: Lectures, seminars, laboratory practice, fieldwork, study and analysis of bibliography, tutorials, Internship, Art Workshop, Interactive teaching, Educational visits, projects, Essay writing, Artistic creativity, etc</i>	<table> <tr> <th>Activity</th><th>Annual Workload</th></tr> <tr> <td>3 OSS (x 4 hours)</td><td>12</td></tr> <tr> <td>2 tutorial exercises (2 x 30 hours)</td><td>60</td></tr> </table>	Activity	Annual Workload	3 OSS (x 4 hours)	12	2 tutorial exercises (2 x 30 hours)	60
Activity	Annual Workload						
3 OSS (x 4 hours)	12						
2 tutorial exercises (2 x 30 hours)	60						

<p><i>The study hours for each learning activity as well as the hours of selfdirected study are given following the principles of the ECTS.</i></p>	Final Examination (Written examination or Final written assignment)	58
	Individual study (12-13 hours x 13 weeks)	150-170
	<b>Total module workload (hours)</b>	<b>280-300</b>
<p><b>STUDENT PERFORMANCE EVALUATION/ASSESSMENT METHODS</b></p> <p><i>Detailed description of the evaluation procedures.</i></p> <p><i>Language of evaluation, assessment methods, formative or summative (conclusive), multiple choice tests, short- answer questions, open-ended questions, problem solving, written work, essay/report, oral exam, presentation, laboratory work, other.....etc.</i></p> <p><i>Specifically defined evaluation criteria are stated, as well as if and where they are accessible by the students</i></p>	<p>Completion of educational activities during the academic semester which constitute a 40 percent of each student's grade. Final Examination (Written examination or Final written assignment), which constitute a 60 percent of the students' final course grade. For further information go to the <b><u>EAP Study Guide</u></b>.</p>	

## 5. SUGGESTED BIBLIOGRAPHY

*Sustainable development in the European Union, Monitoring report on progress towards the SDGs in an EU context (2022). Luxembourg: Publications Office of the European Union*

*Κατσαφάδος Π. & Μαυρομάτης Η. (2015). Εισαγωγή στη Φυσική της Ατμόσφαιρας και την Κλιματική Αλλαγή*

*Κορωνάκη Ειρ., Αντωνάκος Γ., Δαλαβούρας Δ., Δαλαβούρας Π. (2023). Ψύξη - Κλιματισμός Κτηρίων και Βιομηχανικών Εφαρμογών. Θεσσαλονίκη: εκδ. Τζιόλα. ISBN: 978-960-418-526-9, σελίδες 856*

*Κατσαπρακάκης Δ., Μονιάκης Μ. (2015). Θέρμανση - Ψύξη - Κλιματισμός. ISBN: 978-960-603-339-1, σελίδες 690 Κάλλιπος, Ανοικτές Ακαδημαϊκές Εκδόσεις.*

*TOTEE 20701-1/2017. Αναλυτικές εθνικές προδιαγραφές παραμέτρων για τον υπολογισμό της ενεργειακής απόδοσης κτιρίων και την έκδοση του πιστοποιητικού ενεργειακής απόδοσης (σύμφωνα με την αναθεώρηση του Κ.ΕΝ.Α.Κ. 2017). Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας, ΤΕΕ.*

*T.O.T.E.E. 20701-4/2017. Οδηγίες και έντυπα ενεργειακών επιθεωρήσεων κτιρίων, συστημάτων θέρμανσης και συστημάτων κλιματισμού (σύμφωνα με την αναθεώρηση του Κ.ΕΝ.Α.Κ. 2017). Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας, ΤΕΕ.*

*ASHRAE Advanced Energy Guides*

*ASHRAE Indoor Air Quality Guide: Best Practices for Design*

*ASHRAE Standard 62.1-2022, Ventilation and Acceptable Indoor Air Quality*

*ASHRAE Standard 62.2-2022, Ventilation and Acceptable Indoor Air Quality in Residential Buildings*

*TOTEE 20701-1/2017. Αναλυτικές εθνικές προδιαγραφές παραμέτρων για τον υπολογισμό της ενεργειακής απόδοσης κτιρίων και την έκδοση του πιστοποιητικού ενεργειακής απόδοσης (σύμφωνα με την αναθεώρηση του Κ.ΕΝ.Α.Κ. 2017). Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας, ΤΕΕ.*

*Τσαγκρασούλης, Α. (2015). Φυσικός Φωτισμός. Κάλλιπος, Ανοικτές Ακαδημαϊκές Εκδόσεις. ISBN: 978-960-93-7943-4*

*TOTEE 20701-7/2021. "Τεχνητός και φυσικός φωτισμός κτιρίων"*

*TOTEE 20701-2/2017. Θερμοφυσικές ιδιότητες δομικών υλικών και έλεγχος της θερμομονωτικής επάρκειας των κτιρίων*

*TOTEE 20701-6/2022. Βιοκλιματικός σχεδιασμός στον ελληνικό χώρο*

*Ανδρουτσόπουλος Α., Αραβαντινός Δ., Αξαρή Κ., Θεοδοσίου Θ., Τσικαλουδάκη Αικ. (2011). Κλίμα και εσωτερικό περιβάλλον. Βιοκλιματικός σχεδιασμός κτιρίων (α' έκδοση). ΤΕΕ*

*Παπαμανώλης, Ν. (2015). Δομική φυσική και αρχές περιβαλλοντικού σχεδιασμού κτιρίων. Κάλλιπος, Ανοικτές Ακαδημαϊκές Εκδόσεις (κεφ. 2, κεφ. 3)*

*Κατσαπρακάκης Δ., Μονιάκης Μ. (2015). Θέρμανση - Ψύξη - Κλιματισμός. ISBN: 978-960-603-339-1, σελίδες 690 Κάλλιπος, Ανοικτές Ακαδημαϊκές Εκδόσεις.*

*ASHRAE HANDBOOKS: REFRIGERATION 2022 Chapters: R-6 Refrigerant System Chemistry, FUNDAMENTALS 2021 Chapters: F-7 Fundamentals of Control, F-17 & F-18 Load Calculations, F-28 Combustion and Fuels, F-29 and -30 Refrigerants HVAC SYSTEMS AND EQUIPMENT 2020 Chapter: S-18 Variable Refrigerant Flow (VRF), S-32 Boilers, S-34 Residential in-space Heating Equipment, S-35 Chimney, Vent and Fireplace Systems, S-36 Hydronic Heat-Distributing units and Radiators, S-37 Solar energy equipment and systems, S-38 Compressors, S-39 Condensers, S-40 Cooling towers, S-41 Evaporative Air-Cooling equipment, S-43 Liquid-Chilling Systems, S-50 Thermal storage (Επικοινωνία για οικονομική προσφορά αγοράς Κεφαλαίων από τα βιβλία της ASHRAE: Mr Mark Owen, ASHRAE Director of Publications and Education, USA Tel: 001-678 539 1187 mowen@ashrae.org)*

*Karellas S., Roumpedakis T., Tzouganatos N., Braimakis K. (2019). Solar Cooling Technologies (1st Edition). CRC Press/Taylor & Francis Group. ISBN-pbk: 9780367733179, e-ISBN: 9781315163178, 463 pages*

*Καρέλλας Σ., Κακαράς Ε., Ρουμπεδάκης Τ. (2022). Μεταφορά Θερμότητας και Μάζας από τη Φυσική στη Μηχανολογία. Αθήνα: εκδ. Τσότρας. ISBN: 978-618-5495-98-5, σελίδες 700*

*Παντελίδης, Γ. (2021). Νέος οδηγός ενεργειακής επιθεώρησης κτηρίων (3η έκδοση). Αθήνα: εκδ. Δεδεμάδη. ISBN: 978-618-5499-09-9, σελ. 675*

*ΘΕ 2 - Σχεδιασμός Εγκατάστασης Κεντρικής Θέρμανσης Κτηρίων, Ιούνιος 2011 Τεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδας*

ΘΕ 3 - Ηλεκτρικά Συστήματα και Διατάξεις Αυτομάτου Ελέγχου στις Εγκαταστάσεις Θέρμανσης,  
Ιούνιος 2011 Τεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδας

ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΑΕΡΑ σε εσωτερικούς χώρους Συγγραφέας/είς: Λαζαρίδης Μ. ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ  
Α.Ε., έτος έκδοσης 2008

Διονυσιος Ευθυμιατος, Ακουστική και κτιριακές εφαρμογές - θεωρία και πράξημ Εκδοσεις  
Παπασωτηρίου, 2007, Παπασωτηρίου : Αθήνα, 2007, 510 σελ., ISBN 978-960-7530-94-3

Νίκος Τσινίκας, Ακουστικός σχεδιασμός χώρων, 3η έκδοση, University Studio Press, Θεσσαλονική,  
2018, 246 σ., ISBN 978-960-12-2402-2

Remy Nicolas, σημειώσεις μαθημάτος, Περιβαλλοντικός θόρυβος και αστικές μορφές, στο μαθημα  
'Εξοικονόμηση ενέργειας σε υφιστάμενα κελύφη', μεταπτυχιακό "Επαναχρήσεις κτιρίων και  
συνόλων», Τμήμα Αρχιτεκτόνων Μηχανικών της Πολυτεχνικής Σχολής Πανεπιστημίου Θεσσαλίας.

ΥΠΕΚΑ, ΝΕΟΣ ΕΛΛΗΝΙΚΟΣ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΚΤΙΡΙΑΚΗΣ ΗΧΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ, ΑΘΗΝΑ 2010

Γενικές Αρχές Φωτισμού, Χρώμα και Φως, ΣΦΠ51 Τόμος Α Εκδόσεις ΕΑΠ

Εργαλεία Γνώσης για τη Σχεδίαση και Προσομοίωση Έργων Φωτισμού, ΣΦΠ60 Τόμος Α ΕΑΠ

Άρης Τσαγκρασούλης. "Φυσικός Φωτισμός", Κάλλιπος Ανοικτές Ακαδημαϊκές Εκδόσεις, 2015, ISBN  
978-960-93-7943-4 (Kallipos: Daylighting).

Lee, Eleanor S. "Innovative Glazing Materials." Handbook of Energy Efficiency in Buildings A Life Cycle  
Approach. Cambridge: Butterworth-Heinemann, Elsevier Inc., 2018. LBNL-2001193. ([https://eta-  
publications.lbl.gov/publications/innovative-glazing-materials](https://eta-publications.lbl.gov/publications/innovative-glazing-materials))

Robinson, Alastair, and Stephen E Selkowitz. Tips for Daylighting with Windows. 2013. LBNL-6902E.  
(<https://eta-publications.lbl.gov/publications/tips-daylighting-windows>)

Jennifer O'Conner, Eleanor S Lee, Francis M Rubinstein, Stephen E Selkowitz. Tips for Daylighting with  
Windows: The Integrated Approach. 1997. LBNL-39945. ([http://eta-  
publications.lbl.gov/sites/default/files/tips-for-daylighting-1997.pdf](http://eta-publications.lbl.gov/sites/default/files/tips-for-daylighting-1997.pdf)).

ΠΡΟΤΥΠΑ ΚΑΙ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ

EN 15193-1: Energy Performance of Buildings. Energy Requirements for Lighting, Specifitions, Module  
M9, 2017.

IESNA, IES LM-83-12: IES Spatial Daylight Autonomy (sDA) and Annual Sunlight Exposure (ASE).  
Illuminating Engineering Society (IES) Lighting Measurements, ISBN: 978-0-87995-272-3.

CEN Daylight Standard (EN 17037:2018 Daylight in buildings).

CIBSE (2002) Code for Lighting, Oxford: Chartered Institution of Building Services Engineers.