

## ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

### (1) ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	Κοινωνικών επιστημών		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	Τμήμα Πολιτιστικής Τεχνολογίας και Επικοινωνίας		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	Μεταπτυχιακές σπουδές		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	UA-MC2	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	1
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Κυκλική Οικονομία και Ψηφιακά Διαβατήρια Προϊόντων		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b> <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>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (4).</i>	3	8	
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Γενικό Υπόβαθρο		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ</b>	Όχι		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΚΑΙ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ</b>	Αγγλικά		
<b>ΤΡΟΠΟΣ ΔΙΕΞΑΓΩΓΗΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> <i>Διά ζώσης (Ποσοστό): Εξ αποστάσεως σύγχρονα (Ποσοστό) Εξ αποστάσεως ασύγχρονα (Ποσοστό) (Σε περίπτωση σύγχρονης εξ αποστάσεως εκπαίδευσης δηλώνεται η χρονική διάρκεια της εβδομαδιαίας διδασκαλίας σε λεπτά)</i>	Η διδασκαλία του μαθήματος διενεργείται αποκλειστικά μέσω σύγχρονης εξ αποστάσεως εκπαίδευσης.  Η κάθε εβδομαδιαία διάλεξη διαρκεί 180 λεπτά.		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	Όχι		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	Θα ανακοινωθεί		

### (2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p><b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b> 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</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης</li> <li>• Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 &amp; 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β</li> <li>• Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων</li> </ul>
<p>Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, ο φοιτητής θα είναι σε θέση να:</p> <p>Όσον αφορά τις γνώσεις:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Αξιολογεί κριτικά τον σκοπό, τη δομή και τον καταλυτικό ρόλο των ψηφιακών διαβατηρίων προϊόντων (DPP) σε όλο τον κύκλο ζωής των προϊόντων και τις κυκλικές αλυσίδες αξίας.</li> <li>• Περιγράφει το κανονιστικό πλαίσιο που διέπει τις ψηφιακές πλατφόρμες προϊόντων (DPP) και εξηγεί τις επιπτώσεις για τη συμμόρφωση και τη βιωσιμότητα των προϊόντων.</li> <li>• Επιδείξει προηγμένη κατανόηση των δεδομένων κύκλου ζωής (π.χ. δείκτες LCA) και να εξηγήσει πώς αυτά τα σύνολα δεδομένων ενισχύουν τη διαφάνεια, την ιχνηλασιμότητα και</li> </ul>

τις αξιώσεις κυκλικότητας εντός των DPP.

- Αναλύστε τους παράγοντες, τα εμπόδια και τις δυναμικές που επηρεάζουν την εφαρμογή των DPP σε συγκεκριμένους τομείς (π.χ. μπαταρίες, ηλεκτρονικά, κλωστοϋφαντουργικά προϊόντα).
- Εξηγήστε τις αρχές, τα πρότυπα δεδομένων και τους μηχανισμούς εμπιστοσύνης που υποστηρίζουν τη διαλειτουργικότητα, την εμπιστευτικότητα και την ασφάλεια των ψηφιακών πλατφόρμων προϊόντων (DPP) (π.χ. blockchain, αποδείξεις μηδενικής γνώσης, έξυπνα συμβόλαια).
- Αξιολογήστε τους κινδύνους επικοινωνίας που σχετίζονται με τους ισχυρισμούς περιβαλλοντικού μάρκετινγκ και προσδιορίστε πώς τα δεδομένα των DPP μπορούν να μετριάσουν το greenwashing.

Όσον αφορά τις δεξιότητες:

- Εισαγωγή της ιχνηλασιμότητας, των δεικτών LCA, των κανονιστικών απαιτήσεων και των ροών δεδομένων της αλυσίδας αξίας στο σχεδιασμό αρχιτεκτονικών DPP για την κυκλική λήψη αποφάσεων.
- Σχεδιασμός αρχιτεκτονικών DPP που ενσωματώνουν την ιχνηλασιμότητα, τους δείκτες LCA, τις κανονιστικές απαιτήσεις και τις ροές δεδομένων της αλυσίδας αξίας για την κυκλική λήψη αποφάσεων.
- Ενσωμάτωση τεχνολογιών ιχνηλασιμότητας (RFID, IoT, blockchain) για τη δομή και την επικύρωση των πληροφοριών των προϊόντων σε όλους τους φορείς της αλυσίδας εφοδιασμού.
- Αξιολόγηση των προκλήσεων της οργανωτικής υιοθέτησης, όπως η διαλειτουργικότητα, το κόστος, η διακυβέρνηση και ο συντονισμός των ενδιαφερομένων μερών, και ανάπτυξη λύσεων βασισμένων σε αποδεικτικά στοιχεία.
- Εφαρμογή εννοιών του συστήματος προϊόντων-υπηρεσιών (PSS) για την επέκταση των DPP προς τα Ψηφιακά Διαβατήρια Συστήματος Προϊόντων-Υπηρεσιών (DPSSP) με προστιθέμενη κυκλική αξία.
- Αξιολόγηση των κινδύνων επικοινωνίας που σχετίζονται με τους περιβαλλοντικούς ισχυρισμούς μάρκετινγκ και προσδιορισμός του τρόπου με τον οποίο τα δεδομένα DPP μπορούν να μετριάσουν το greenwashing.

Όσον αφορά την ευθύνη και την αυτονομία:

- Διευκόλυνση των στρατηγικών αποφάσεων σχετικά με την ανάπτυξη του DPP, εξισορροπώντας τη συμμόρφωση με τους κανονισμούς, την ψηφιακή καινοτομία, την οργανωτική ετοιμότητα και τους στόχους της κυκλικής οικονομίας.
- Ανάπτυξη υπεύθυνων στρατηγικών διακυβέρνησης δεδομένων που εξασφαλίζουν τη συμμόρφωση με τον GDPR, την ηθική διαχείριση ευαίσθητων δεδομένων και τη διαφανή ανταλλαγή δεδομένων σε όλες τις αλυσίδες εφοδιασμού.
- Συντονισμός έργων DPP σε διεπιστημονικές ομάδες, διαχείριση ενδιαφερομένων μερών, τεχνικών απαιτήσεων και κανονιστικών υποχρεώσεων.
- Ασκήει επαγγελματική κρίση για την αξιολόγηση των προκλήσεων που αφορούν την εμπιστοσύνη, την εμπιστευτικότητα και την προστασία της πνευματικής ιδιοκτησίας στα οικοσυστήματα DPP και διατυπώνει στρατηγικές μετριασμού.
- Αναλαμβάνει την ευθύνη για τη διαμόρφωση αξιόπιστων επικοινωνιών σχετικά με την κυκλικότητα, διασφαλίζοντας ότι οι ισχυρισμοί που βασίζονται στο DPP είναι τεκμηριωμένοι, διαφανείς και ευθυγραμμισμένοι με τις κατευθυντήριες γραμμές της ΕΕ.

#### **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 Σχεδιασμός και διαχείριση έργων*

*πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα*

<p>τεχνολογιών          Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις          Λήψη αποφάσεων          Αυτόνομη εργασία          Ομαδική εργασία          Εργασία σε διεθνές περιβάλλον          Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον          Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</p>	<p>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...          .....</p>
---	---

Το τρέχον μάθημα θα επιτρέψει στους φοιτητές να αποκτήσουν τις ακόλουθες ικανότητες:

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση της απαραίτητης τεχνολογίας, καθώς το UA-MC2 απαιτεί την ανάλυση δεδομένων κύκλου ζωής, τη σύνθεση πληροφοριών ιχνηλασιμότητας, την ενσωμάτωση LCA και την αξιολόγηση διαλειτουργικότητας, blockchain και συστημάτων βασισμένων στο IoT.
- Ηθική, υπεύθυνη και βιώσιμη λήψη αποφάσεων σε επιχειρηματικά πλαίσια, καθώς το μάθημα δίνει έμφαση στον ΓΚΠΔ, την ηθική των δεδομένων, τους κινδύνους του greenwashing, την υπεύθυνη διακυβέρνηση των δεδομένων και τη συμμόρφωση με τους κανονισμούς.
- Στρατηγική και καινοτόμος σκέψη για τη λύση διαχειριστικών προβλημάτων, καθώς το UA-MC2 αναπτύσσει συγκεκριμένα την ικανότητα να ηγείται στρατηγικών υλοποίησης DPP, να αιτιολογεί τεχνολογικές επιλογές, να επιλύει προβλήματα διαλειτουργικότητας και οργανωτικά εμπόδια και, τέλος, να ενσωματώνει έννοιες PSS και DPSSP.
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον, καθώς το UA-MC2 απαιτεί την ενσωμάτωση γνώσεων από τις ψηφιακές τεχνολογίες, το πολιτικό τοπίο, την LCA, τη διακυβέρνηση κ.λπ.
- Αποτελεσματική επικοινωνία και παρουσίαση ιδεών σε διαφορετικά επαγγελματικά ακροατήρια, καθώς δίνεται έμφαση στην επικοινωνία επαληθευμένων ισχυρισμών βιωσιμότητας, στην πρόληψη του greenwashing, στην παρουσίαση στρατηγικών συμμόρφωσης και στην παραγωγή πληροφοριών για προϊόντα που είναι συμβατά με το DPP.

### (3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

**Το UA-MC2: Κυκλική οικονομία και ψηφιακά διαβατήρια προϊόντων** διερευνά την έννοια των ψηφιακών διαβατηρίων προϊόντων (DPP), τα οποία είναι ζωτικής σημασίας για την ιχνηλασιμότητα των προϊόντων και την επίτευξη της κυκλικότητας. Μετά την ολοκλήρωση αυτού του μαθήματος, οι φοιτητές θα είναι σε θέση να κατανοήσουν τον τρόπο με τον οποίο τα DPP παρέχουν διαφάνεια στον κύκλο ζωής των προϊόντων, επιτρέποντας στις επιχειρήσεις να παρακολουθούν τα προϊόντα από το σχεδιασμό έως τη χρήση και την απόρριψή τους, και να συμμορφώνονται με τους κανονισμούς βιωσιμότητας. Το μάθημα θα εμβαθύνει επίσης στις τεχνικές και κανονιστικές πτυχές των DPP.

Το μάθημα αποτελείται από 13 διαλέξεις, όπως παρουσιάζονται παρακάτω:

1. **Βασικές αρχές των DPP (Διδάσκων: E-Circular).** Αυτή η διάλεξη εισάγει το κανονιστικό πλαίσιο, τις βασικές απαιτήσεις και τις αρχές σχεδιασμού των ψηφιακών διαβατηρίων προϊόντων. Παρακολουθεί την εξέλιξή τους από εργαλεία πολιτικής σε ευρύτερα ψηφιακά συστήματα που υποστηρίζουν τη διαφάνεια, την κυκλικότητα και την ανταγωνιστικότητα.
2. **Προκλήσεις και ευκαιρίες στην υιοθέτηση των DPP (εκπαιδευτής: UAEGEAN).** Αυτή η διάλεξη εξετάζει τα οργανωτικά εμπόδια στην εφαρμογή των ψηφιακών διαβατηρίων προϊόντων, συμπεριλαμβανομένης της διαλειτουργικότητας, του κόστους και της κανονιστικής πολυπλοκότητας. Επισημαίνει επίσης τις ευκαιρίες για καινοτομία, διαφάνεια και ανταγωνιστικό πλεονέκτημα, χρησιμοποιώντας πραγματικές περιπτώσεις για να διερευνήσει στρατηγικές υιοθέτησης και μεγιστοποίηση της αξίας.
3. **Ανάπτυξη ενός DPP: ένα παράδειγμα από τον τομέα της κλωστοϋφαντουργίας (εκπαιδευτής: POLIMI).** Η διάλεξη θα παρουσιάσει τα βασικά πρότυπα για την ανάπτυξη ενός DPP που προτάθηκαν από προηγούμενα έργα της ΕΕ και από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή

με βάση ειδικό έγγραφο. Ως παράδειγμα, για να καθοδηγήσει τους φοιτητές σε αυτή τη διαδικασία ανάπτυξης, θα προταθεί μια μέθοδος ανάπτυξης DPP που χρησιμοποιείται για την περίπτωση της κλωστοϋφαντουργίας.

4. **Ενσωμάτωση της LCA στα ψηφιακά διαβατήρια προϊόντων (εκπαιδευτής: UM).** Αυτή η διάλεξη παρουσιάζει τον τρόπο με τον οποίο η LCA παρέχει τα δεδομένα περιβαλλοντικής απόδοσης που απαιτούνται όλο και περισσότερο στα DPP σύμφωνα με τους νέους κανονισμούς της ΕΕ. Οι φοιτητές μαθαίνουν πώς οι δείκτες LCA (π.χ. αποτύπωμα άνθρακα, χρήση πόρων, ανακυκλωσιμότητα) μπορούν να ενσωματωθούν στα DPP για να υποστηρίξουν τους κανονισμούς και να βελτιώσουν τη διαφάνεια των προϊόντων. Οι περιπτώσεις καταδεικνύουν πώς η σύνδεση επαληθευμένων δεδομένων LCA με ψηφιακά συστήματα ενισχύει τη διαφάνεια και την υποβολή εκθέσεων.
5. **Κινητήριες δυνάμεις και εμπόδια για την ανάπτυξη των DPP (εκπαιδευτής: UiO).** Αυτή η διάλεξη προσδιορίζει τις βασικές κινητήριες δυνάμεις και τα εμπόδια που επηρεάζουν την ανάπτυξη των DPP σε διάφορους τομείς, όπως οι μπαταρίες, τα ηλεκτρονικά και τα κλωστοϋφαντουργικά προϊόντα. Εστιάζει στην τρέχουσα δυναμική που διαμορφώνει την εφαρμογή των DPP.
6. **Επέκταση του DPP σε συστήματα υπηρεσιών προϊόντων (εκπαιδευτής: ATB).** Αυτή η διάλεξη εισάγει τα συστήματα υπηρεσιών προϊόντων (PSS) και την επέκτάσή τους σε ψηφιακά διαβατήρια συστημάτων υπηρεσιών προϊόντων (DPSSP). Εξετάζει τα οφέλη, τις προσεγγίσεις υλοποίησης και τα εμπόδια για την ενσωμάτωση των δεδομένων PSS στα DPP.
7. **Ψηφιακά διαβατήρια προϊόντων και ιχνηλασιμότητα σε κυκλικές αλυσίδες αξίας (εκπαιδευτής: CEA).** Αυτή η διάλεξη διερευνά τα DPP ως εργαλεία για τη διαφάνεια και την ιχνηλασιμότητα των υλικών σε κυκλικές αλυσίδες αξίας, εξετάζοντας τα πρότυπα δεδομένων και τη διαλειτουργικότητα. Δίνει έμφαση στην παρακολούθηση του κύκλου ζωής, την ηθική των δεδομένων και τη διατομεακή συνεργασία για κυκλική καινοτομία.
8. **Ιχνηλασιμότητα προϊόντων (εκπαιδευτής: UNINOVA).** Αυτή η διάλεξη εξηγεί πώς η ιχνηλασιμότητα υποστηρίζει το πλαίσιο DPP, επιτρέποντας την πρόσβαση σε επαληθευμένες πληροφορίες σχετικά με την προέλευση, τη σύνθεση και τον κύκλο ζωής των προϊόντων. Καλύπτει τεχνολογίες όπως RFID, IoT και blockchain και συζητά θέματα διαλειτουργικότητας, ποιότητας δεδομένων και εμπιστευτικότητας.
9. **Ψηφιακά διαβατήρια προϊόντων και συμμόρφωση με τους κανονισμούς της ΕΕ: μια νομική-πολιτική προοπτική (εκπαιδευτής: CEF).** Αυτή η διάλεξη εξετάζει το κανονιστικό πλαίσιο της ΕΕ που διέπει τα DPP, συμπεριλαμβανομένων των EPR, του δικαιώματος επισκευής, του νόμου για τα δεδομένα και του νόμου για την τεχνητή νοημοσύνη. Οι φοιτητές μαθαίνουν να αναγνωρίζουν τις νομικές υποχρεώσεις, να ευθυγραμμίζουν το σχεδιασμό των DPP με τις απαιτήσεις συμμόρφωσης και να προβλέπουν τις κανονιστικές επιπτώσεις.
10. **Επικοινωνία της κυκλικότητας: επισήμανση, ισχυρισμοί μάρκετινγκ και κίνδυνοι πράσινου πλυσίματος (εκπαιδευτής: CEF).** Αυτή η διάλεξη διερευνά τον τρόπο με τον οποίο τα DPP υποστηρίζουν την αξιόπιστη περιβαλλοντική επικοινωνία και αποτρέπουν το greenwashing. Καλύπτει τους κανόνες της ΕΕ σχετικά με τους πράσινους ισχυρισμούς και την επισήμανση και αναλύει πραγματικές περιπτώσεις για να δείξει πώς η διαφάνεια ενισχύει την επικοινωνία για τη βιωσιμότητα.
11. **Ψηφιακά διαβατήρια προϊόντων στην πράξη: λύσεις, δεδομένα και ενδιαφερόμενοι φορείς (εκπαιδευτής: SmartUse).** Αυτή η διάλεξη παρουσιάζει πρακτικές λύσεις DPP και ιχνηλασιμότητας, δείχνοντας πώς δομούνται και μοιράζονται τα δεδομένα του κύκλου ζωής μεταξύ των φορέων της αλυσίδας αξίας. Οι φοιτητές εξετάζουν συγκεκριμένα παραδείγματα για να δουν πώς τα DPP δημιουργούν αξία και υποστηρίζουν κυκλικές στρατηγικές.
12. **Προσεγγίσεις εφαρμογής για τα DPP: Blockchain (εκπαιδευτής: Zelus).** Αυτή η διάλεξη παρουσιάζει το blockchain ως μια επιλογή εφαρμογής για τα ψηφιακά διαβατήρια προϊόντων, εξηγώντας τα πλεονεκτήματα και τους περιορισμούς του. Πρακτικές περιπτώσεις

απεικονίζουν πότε το blockchain είναι μια κατάλληλη λύση για τις συγκεκριμένες ανάγκες των DPP της βιομηχανίας.

13. **Trust mechanisms for the Circular Economy (instructor: CIRCULARISE).** This lecture explores how to build trust in DPP systems when sharing sensitive or confidential data. Students learn about technological trust mechanisms (blockchain, zero-knowledge proofs, encryption) and social mechanisms for enabling collaboration across value chains.

#### (4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p><b>ΤΡΟΠΟΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i></p>	Εκπαίδευση εξ αποστάσεως													
<p><b>ΤΡΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ ΜΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ</b></p>	Σύγχρονη εξ αποστάσεως επικοινωνία σε εβδομαδιαία βάση, ασύγχρονη σε καθημερινή βάση μέσω της πλατφόρμας LMS													
<p><b>ΔΙΑΣΦΑΛΙΣΗ ΤΡΟΠΟΥ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ ΜΕΤΑΞΥ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b> <i>Ομαδικές εργασίες και συζητήσεις, συνεργατικές πλατφόρμες μάθησης με χρήση Τεχνητής Νοημοσύνης, τηλεδιάσκεψη με βίντεο, QA sessions, κ.ά</i></p>	Εβδομαδιαίες εργασίες, συζητήσεις μέσω ειδικού φόρουμ συζήτησης, ειδικός χώρος ανά ενότητα στην πλατφόρμα μάθησης, προγραμματισμός τηλεδιασκέψεων μέσω MS Teams, ειδικές συνεδρίες QA ανά ενότητα													
<p><b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i></p>	Χρήση ΤΠΕ στη διδασκαλία, επικοινωνία με τους φοιτητές Οι διαδικτυακές πλατφόρμες θα χρησιμοποιούνται για τη διδασκαλία, τα σεμινάρια, την καθοδήγηση των φοιτητών, την αυτοαξιολόγηση των φοιτητών και την υποστήριξη σε ομαδικά έργα.													
<p><b>ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΟΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΓΝΩΣΕΙΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ</b></p>	Υπολογιστής/φορητός υπολογιστής για τηλεδιάσκεψη													
<p><b>ΠΟΛΙΤΙΚΗ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΓΙΑ ΤΗ ΛΟΓΟΚΛΟΠΗ/ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΛΟΓΟΚΛΟΠΗΣ</b></p>	Gradescope, Turnitin													
<p><b>ΠΟΛΙΤΙΚΗ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΓΙΑ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΗΤΗΣ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗΣ</b> (1) Απαγορεύεται η χρήση Τεχνητής Νοημοσύνης σε κάθε περίπτωση (2) Επιτρέπεται η χρήση Τεχνητής Νοημοσύνης κατόπιν άδειας από τον διδάσκοντα/τη διδάσκουσα (3) Επιτρέπεται η χρήση Τεχνητής Νοημοσύνης με ρητή αναφορά στη βιβλιογραφία (4) Ελεύθερη χρήση χωρίς αναφορά</p>	Επιτρέπεται η χρήση Τεχνητής Νοημοσύνης με ρητή αναφορά στη βιβλιογραφία. Επιπλέον, οι φοιτητές είναι ελεύθεροι να χρησιμοποιούν την τεχνητή νοημοσύνη που παρέχεται από τα μεταπτυχιακά προγράμματα για επικοινωνία, προσομοιώσεις, πρακτική εξάσκηση κ.λπ.													
<p><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.</i></p> <p><i>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</i></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="641 1617 971 1675">Δραστηριότητα</th> <th data-bbox="971 1617 1307 1675">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="641 1675 971 1711">Διαλέξεις</td> <td data-bbox="971 1675 1307 1711">39</td> </tr> <tr> <td data-bbox="641 1711 971 1778">Συμμετοχή σε συζητήσεις φόρουμ</td> <td data-bbox="971 1711 1307 1778">20</td> </tr> <tr> <td data-bbox="641 1778 971 1944">Μελέτη, ανάλυση βιβλιογραφίας και συμπληρωματικές δραστηριότητες εμπέδωσης</td> <td data-bbox="971 1778 1307 1944">111</td> </tr> <tr> <td data-bbox="641 1944 971 1980">Αυτοαξιολογήσεις</td> <td data-bbox="971 1944 1307 1980">30</td> </tr> <tr> <td data-bbox="641 1980 971 2016"><b>Σύνολο Μαθήματος</b></td> <td data-bbox="971 1980 1307 2016"><b>200</b></td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	39	Συμμετοχή σε συζητήσεις φόρουμ	20	Μελέτη, ανάλυση βιβλιογραφίας και συμπληρωματικές δραστηριότητες εμπέδωσης	111	Αυτοαξιολογήσεις	30	<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>200</b>	
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου													
Διαλέξεις	39													
Συμμετοχή σε συζητήσεις φόρουμ	20													
Μελέτη, ανάλυση βιβλιογραφίας και συμπληρωματικές δραστηριότητες εμπέδωσης	111													
Αυτοαξιολογήσεις	30													
<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>200</b>													

<p style="text-align: center;"><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b></p> <p><i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i></p> <p><i>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</i></p> <p><i>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i></p>	<p>Οι φοιτητές θα αξιολογηθούν με ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής, σύντομης απάντησης και ανοιχτού τύπου.</p> <p>Ο τύπος αξιολόγησης είναι ο ακόλουθος:</p> <p>Αυτοαξιολογήσεις: 50%</p> <p>Τελική αξιολόγηση: 50%</p>
--	---

## (5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

[1] C. Lopes and J. Barata, "Digital Product Passport: A review and research agenda," *Procedia Computer Science*, vol. 246, pp. 981–990, 2024, doi: 10.1016/j.procs.2024.09.517.

[2] A. Zhang and S. Seuring, "Digital product passport for sustainable and circular supply chain management: A structured review of use cases," *Int. J. Logistics Res. Appl.*, vol. 27, no. 12, pp. 2513–2540, 2025, doi: 10.1080/13675567.2024.2374256.

[3] DPP4EU, DPP4EU Conference, Brussels, Belgium, 16–18 Jun. 2025. [Online]. Available: <https://digipassforum.eu/broadcast/>

[4] DPP4EU, Abstract Booklet, 2025. [Online]. Available: <https://digipassforum.eu/wp-content/uploads/2025/06/DPP4EU-1.pdf>

[5] K. Valtanen et al., "Matching circularity improvements and digital product passport viewpoints: Insights from three industrial case studies," *Procedia Computer Science*, vol. 253, pp. 1720–1729, 2025, doi: 10.1016/j.procs.2025.01.234.

[6] E. Wagner, "Information barriers to circularity for electronic products: The role of the digital product passport," *Sustainability*, vol. 17, no. 12, p. 5554, 2025, doi: 10.3390/su17125554.

[7] N. Ikenze and V. Rizos, How digital product passports can enhance waste wood valorisation and circularity in the EU (CEPS In-Depth Analysis), Centre for European Policy Studies, Sep. 2025. [Online]. Available: <https://circulareconomy.europa.eu/platform/sites/default/files/2025-07/How%20digital%20product%20passports%20can%20enhance%20waste%20wood%20valorisation%20and%20circularity%20in%20the%20EU.pdf>

[8] A. Zhang et al., "Digital product passport for sustainable and circular supply chains," *J. Bus. Ethics Regul.*, 2024. [Online]. Available: <https://doi.org/10.1080/13675567.2024.2374256>

[9] H. Wicaksono, "Digital product passport (DPP) technological advancement and adoption: A systematic literature review," *Procedia Computer Science*, 2025. [Online]. Available: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877050925003655>

[10] B. Tiganus, "Defining the digital product passport: Integrating circular economy and supply-chain perspectives," *DIVA-Portal Preprint*, 2025. [Online]. Available: <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1946006/FULLTEXT01.pdf>

[11] A. Alcayaga, H. Berg, N. Hoffmann et al., "The Digital Product Passport (DPP) for the Circular Economy: Recommendations for policy, business and IT," *CIRPASS Project Report*, 2024. [Online]. Available: [https://cirpassproject.eu/wp-content/uploads/2024/05/CIRPASS\\_The-DPP-for-the-Circular-Economy-Recommendations-for-policy-business-and-IT\\_v12.pdf](https://cirpassproject.eu/wp-content/uploads/2024/05/CIRPASS_The-DPP-for-the-Circular-Economy-Recommendations-for-policy-business-and-IT_v12.pdf)

[12] F. Pirola, X. Boucher, S. Wiesner, and G. Pezzotta, "Digital technologies in product-service systems: A literature review and a research agenda," *Computers in Industry*, vol. 123, p. 103301, 2020, doi: 10.1016/j.compind.2020.103301.

[13] C. Plociennik et al., "Requirements for a digital product passport to boost the circular economy," *Lecture Notes in Informatics (LNI): Proc. GI*, vol. P-326, pp. 1485–1494, 2022, doi: 10.18420/inf2022\_127.

[14] D1.3 PSS-Pass Concept, Public Document, Nov. 2025 (forthcoming).

[15] A. M. R. da Cruz and E. F. Cruz, "Digital product passports in promoting circular economy: A conceptual data model," *IFAC-PapersOnLine*, vol. 59, no. 10, pp. 969–974, 2025, doi: 10.1016/j.ifacol.2025.09.164.

- [16] A. Zhang and S. Seuring, "Digital product passport for sustainable and circular supply chain management: A structured review of use cases," *Int. J. Logistics Res. Appl.*, vol. 27, no. 12, pp. 2513–2540, 2024, doi: 10.1080/13675567.2024.2374256.
- [17] R. Kovačič Lukman, V. Omahne, and D. Krajnc, Sustainability assessment with integrated circular economy principles: A toy case study, *Sustainability*, vol. 13, no. 7, 2021.
- [18] V. Omahne, D. Krajnc, and R. Kovačič Lukman, "A critical overview of scientific publications on life cycle assessment in transport-related topics," *Clean Technol. Environ. Policy*, vol. 23, no. 3, pp. 711–730, 2021.
- [19] Exploring Tokenized Product Passport for Circular Construction Supply Chains, 2024, doi: 10.35490/EC3.2024.265.
- [20] Blockchain-based digital product passport: design principles and demonstration, 2025, doi: 10.1080/00207543.2025.2464161.
- [21] Mapping sustainability: A review of blockchain-driven digital product passports, 2025, doi: 10.30958/ajte.X-Y-Z.
- [22] European Commission, "Ecodesign for Sustainable Products Regulation (ESPR)." [Online]. Available: [https://commission.europa.eu/energy-climate-change-environment/standards-tools-and-labels/products-labelling-rules-and-requirements/ecodesign-sustainable-products-regulation\\_en](https://commission.europa.eu/energy-climate-change-environment/standards-tools-and-labels/products-labelling-rules-and-requirements/ecodesign-sustainable-products-regulation_en)
- [23] Deloitte, "Digital product passports are just around the corner," 2024. [Online]. Available: <https://www.deloitte.com/uk/en/services/consulting-risk/perspectives/digital-product-passports-are-just-around-the-corner.html>
- [24] ComplianceGate, "Which products require an EU Digital Product Passport?" 2025. [Online]. Available: <https://www.compliancegate.com/products-require-digital-product-passport/>
- [25] A. Zhang and S. Seuring, "Digital product passport for sustainable and circular supply chain management: A structured review of use cases," *Int. J. Logistics Res. Appl.*, vol. 27, no. 12, pp. 2513–2540, 2024, doi: 10.1080/13675567.2024.2374256. [Online]. Available: <https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/13675567.2024.2374256>
- [26] TU Darmstadt et al., "Technical interoperability and legal compliance with the Ecodesign for Sustainable Products Regulation: Proposal for a minimal digital product passport data model," 2024. [Online]. Available: <https://www.researchgate.net/publication/392096930>
- [27] Hogan Lovells, "Digital Product Passports in the EU – Comprehensive Expansion under the Ecodesign for Sustainable Products Regulation," 2025. [Online]. Available: <https://www.hoganlovells.com/en/publications/digital-product-passports-in-the-eu-comprehensive-expansion>
- [28] S. F. Jensen et al., "Digital product passports for a circular economy: Data needs for product life cycle decision-making," *Sustainable Production and Consumption*, vol. 37, pp. 242–255, 2023, doi: 10.1016/j.spc.2023.02.021. [Online]. Available: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2352550923000441>
- [29] KPMG Law, "What the Green Claims Directive means for companies – An overview," 2025. [Online]. Available: <https://kpmg-law.de/en/what-the-green-claims-directive-means-for-companies-an-overview/>
- [30] Boston Consulting Group and Quantis, "Preparing for the EU Green Claims Directive: How companies can eliminate greenwashing at its source," 2024. [Online]. Available: <https://www.cps.bureauveritas.com/newsroom/eu-green-claims-directive>