



ΕΦΗΜΕΡΙΔΑ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ

11 Νοεμβρίου 2020

ΤΕΥΧΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ

Αρ. Φύλλου 4976

ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ

Αριθμ. ΔΦ 15 / 17338

Ίδρυση του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών με τίτλο, «“Immersive Technologies - Innovation in Education, Training and Game Design (IMT)”, Τεχνολογίες Εμβύθισης - Καινοτομία στην Εκπαίδευση, την Επιμόρφωση και το σχεδιασμό Παιχνιδιών», του Τμήματος Πληροφορικής, της Σχολής Θετικών Επιστημών, του Διεθνούς Πανεπιστημίου της Ελλάδος.

Η ΔΙΟΙΚΟΥΣΑ ΕΠΙΤΡΟΠΗ
ΤΟΥ ΔΙΕΘΝΟΥΣ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ
(συνεδρίαση 19/17-06-2020)

Έχοντας υπόψη:

1. Τις διατάξεις του ν. 4610/2019 «Συνέργειες Πανεπιστημίων και Τ.Ε.Ι., πρόσβαση στην τριτοβάθμια εκπαίδευση, πειραματικά σχολεία, Γενικά Αρχεία του Κράτους και λοιπές διατάξεις» (Α' 70).

2. Τις διατάξεις του ν. 4485/2017 «Οργάνωση και λειτουργία της ανώτατης εκπαίδευσης, ρυθμίσεις για την έρευνα και άλλες διατάξεις» (Α' 114), όπως τροποποιήθηκε και ισχύει, και ιδίως των άρθρων και ειδικότερα τα άρθρα 30 έως και 37, 43, 45 και 85.

3. Τις διατάξεις της παρ. 7 του άρθρου 19 του ν. 4521/2018 (Α' 38) και της παρ. γ του άρθρου 17 του ν. 4559/2018 (Α' 142).

4. Τις διατάξεις της παρ. 1 και 5 του άρθρου 101 του ν. 4547/2018 (Α' 102).

5. Τις διατάξεις του ν. 3374/2005 «Διασφάλιση της ποιότητας στην ανώτατη εκπαίδευση. Σύστημα μεταφοράς και συσσώρευσης πιστωτικών μονάδων - Παράρτημα Διπλώματος» (Α' 189), όπως τροποποιήθηκε και ισχύει.

6. Τις υπουργικές αποφάσεις με αριθμό: α) υπό στοιχεία 216772/Ζ1/8-12-2017 «Τρόπος κατάρτισης του αναλυτικού προϋπολογισμού λειτουργίας και της έκθεσης βιωσιμότητας των Προγραμμάτων Μεταπτυχιακών Σπουδών» (Β' 4334) και β) υπό στοιχεία 131757/Ζ1/2-8-2018 «Ρύθμιση θεμάτων απαλλαγής από τα τέλη φοίτησης Προγραμμάτων Μεταπτυχιακών Σπουδών των Ελληνικών ΑΕΙ» (Β' 3387).

7. Τις διευκρινιστικές εγκυκλίους του Υπουργείου Παιδείας, Έρευνας και Θρησκευμάτων με αριθμό: α) υπό

στοιχεία 163204/Ζ1 ΕΞ. ΕΠΕΙΓΟΝ/29-9-2017 «Εφαρμογή των διατάξεων του ν. 4485/2017 (Α' 114) για θέματα μεταπτυχιακών σπουδών και εκπόνησης διδακτορικών διατριβών - Λοιπά θέματα», β) υπό στοιχεία 203446/Ζ1/22-11-2017 «Διευκρινήσεις σχετικά με την εφαρμογή διατάξεων του ν. 4485/2017 (Α' 114), και γ) υπό στοιχεία 227378/Ζ1 ΕΞ. ΕΠΕΙΓΟΝ/22-12-2017 «Εφαρμογή των διατάξεων του ν. 4485/2017 (Α' 114) για θέματα μεταπτυχιακών σπουδών», δ) υπό στοιχεία 22879/Ζ1/9-2-2018 «Εφαρμογή των διατάξεων του ν. 4485/2017 (Α' 114), ε) υπό στοιχεία 26407/Ζ1/15-2-2018 «Ίδρυση -Επανάδρυση ΠΜΣ σε εφαρμογή των διατάξεων του ν. 4485/2017 (Α' 114), και στ) υπό στοιχεία 45070/Ζ1/19-3-2018 Κοινοποίηση διατάξεων του ν. 4521/2018 (Α' 38) «Ίδρυση Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής και άλλες διατάξεις».

8. Την υπό στοιχεία 19407/Ζ1/11-02-2020 απόφαση Υπουργού Παιδείας και Θρησκευμάτων «Συγκρότηση της Διοικούσας Επιτροπής του Διεθνούς Πανεπιστημίου της Ελλάδος», (Υ.Ο.Δ.Δ. 106).

9. Τα υπ' αρ. 22/21-05-2020 (Θέμα 8ο) και 14/06-02-2020 (Θέμα 1ο) πρακτικά της συνεδρίασης, της Συνέλευσης του Τμήματος Πληροφορικής, της Σχολής Θετικών Επιστημών.

10. Το υπ' αρ. 1/05-06-2020 (θέμα 1ο) πρακτικό της συνεδρίασης της Επιτροπής Μεταπτυχιακών Σπουδών του ΔΙ.ΠΑ.Ε.

11. Το υπ' αρ. 19/17-06-2020 (θέμα 26Γ) πρακτικό της συνεδρίασης της Διοικούσας Επιτροπής του ΔΙ.ΠΑ.Ε. με το οποίο εγκρίθηκε το πρόγραμμα μεταπτυχιακών σπουδών με τίτλο, “Immersive Technologies - Innovation in Education, Training and Game Design (IMT)”, Τεχνολογίες Εμβύθισης - Καινοτομία στην Εκπαίδευση, την Επιμόρφωση και το σχεδιασμό Παιχνιδιών, του Τμήματος Πληροφορικής, της Σχολής Θετικών Επιστημών.

12. Το γεγονός ότι από τις διατάξεις της απόφασης αυτής δεν προκαλείται δαπάνη σε βάρος του κρατικού προϋπολογισμού ή του τακτικού προϋπολογισμού του ΔΙ.ΠΑ.Ε., αποφασίζει:

Την ίδρυση του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών με τίτλο “Immersive Technologies - Innovation in Education, Training and Game Design (IMT)”, Τεχνολογίες Εμβύθισης - Καινοτομία στην Εκπαίδευση, την Επιμόρφωση και το σχεδιασμό Παιχνιδιών, του Τμήματος Πληροφορικής, της Σχολής Θετικών Επιστημών, ως ακολούθως:

1. Αντικείμενο, Σκοπός και Βιωσιμότητα του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών (ΠΜΣ)

Λαμβάνοντας υπόψη τις διατάξεις του ν. 4610/2019 (Άρθρο 3) και τις διατάξεις του ν. 4485/2017 προτείνεται ο ακόλουθος τίτλος Αγγλόφωνου ΠΜΣ του Τμήματος Πληροφορικής, του ΔΙΠΑΕ.

1.1 Αγγλικός Τίτλος: «Immersive Technologies - Innovation in Education, Training and Game Design (IMT)»

Ελληνικός Τίτλος «Τεχνολογίες Εμβύθισης - Καινοτομία στην Εκπαίδευση, την Επιμόρφωση και το σχεδιασμό Παιχνιδιών»

Αντικείμενο του προγράμματος είναι οι Τεχνολογίες Εμβύθισης, όπως Επαυξημένη Πραγματικότητα (Augmented Reality), Εικονικής Πραγματικότητας (Virtual Reality), Μεικτής Πραγματικότητας (Mixed Reality) με έμφαση στην Εκπαίδευση, την επιμόρφωση και σχεδιασμό παιχνιδιών.

Το ΠΜΣ έχει ως αντικείμενο την ανάπτυξη ορισμένων επιστημονικών δεξιοτήτων στην Πληροφορική σε τεχνολογίες αιχμής.

Το ΠΜΣ έχει συγκροτηθεί με τρόπο ώστε να ανταποκρίνεται σε σύγχρονες επιστημονικές και τεχνολογικές ανάγκες μέσα στο συνεχώς εξελισσόμενο κοινωνικό-οικονομικό πλαίσιο.

Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στις εξατομικευμένες ανάγκες μάθησης και διαχείρισης του χρόνου των φοιτητών με τη δυνατότητα επιλογής ευέλικτων προγραμμάτων σπουδών και πολλαπλών μεθόδων παρακολούθησης.

Το ΠΜΣ είναι γνωστικά μη ανταγωνιστικό (δεν έχει επικάλυψη) με τα υπόλοιπα ΠΜΣ του Τμήματος καθώς και με τα ΠΜΣ του ΔΙΠΑΕ, καθώς η γνωστική περιοχή που καλύπτει είναι μοναδική στον Ελλαδικό χώρο και με πολύ μεγάλο βαθμό καινοτομίας στο Ευρωπαϊκό χώρο.

Σημειώνεται ότι το ΠΜΣ θα τελεί σε πλήρη συνεργασία με το ΠΑΚΕΔΙΠΣ του ΔΙΠΑΕ

1.2 Σκοπός

Σκοπός του ΠΜΣ είναι να παρέχει γνώσεις και δεξιότητες σε όλο το φάσμα τεχνολογιών αιχμής σε θέματα, όπως:

- Εφαρμογές Επαυξημένης Πραγματικότητας (Augmented Reality),

- Εικονικής Πραγματικότητας (Virtual Reality),

- Μεικτής Πραγματικότητας (Mixed Reality).

Ενδεικτικά ερευνητικά πεδία εφαρμογής του ΠΜΣ είναι η εκπαίδευση, η επαγγελματική κατάρτιση/επιμόρφωση και ο σχεδιασμός παιχνιδιών.

Ειδικότερα, οι σκοποί του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών (ΠΜΣ) είναι:

- Η εξέλιξη και βελτίωση ατομικών και εργασιακών δεξιοτήτων σε θέματα που πραγματεύεται το ΠΜΣ.

- Η προετοιμασία και εκπαίδευση εξειδικευμένων επιστημόνων καθώς και η προβολή του έργου τους διεθνώς με την προαγωγή της επιστήμης και της έρευνας στα γνωστικά πεδία που πραγματεύεται το ΠΜΣ.

- Η συνεργασία με Βιομηχανίες, Επιχειρήσεις, Εκπαιδευτικούς Οργανισμούς και Ερευνητικά Κέντρα για την αποδοχή, χρήση και διάδοση των πλέον προηγμένων πληροφοριακών/υπολογιστικών συστημάτων και πρακτικών.

- Η συνεργασία με Θεσμικές Κρατικές Δομές (π.χ. Υπουργεία, Υπηρεσίες, ΟΤΑ, κ.λπ.) αλλά και άλλους Ελληνικούς, Ευρωπαϊκούς, και Διεθνείς Επιστημονικούς Οργανισμούς, Τριτοβάθμια Εκπαιδευτικά Ιδρύματα και Ερευνητικά Κέντρα που ασχολούνται με θέματα που πραγματεύεται το ΠΜΣ.

- Η προετοιμασία για μεταπτυχιακές σπουδές διδακτορικού επιπέδου στην ημεδαπή ή την αλλοδαπή.

1.3 Βιωσιμότητα του ΠΜΣ

Ο καινοτόμος χαρακτήρας του ΠΜΣ σε συνδυασμό με τη ραγδαία αύξηση σε ζήτηση και χρήση τεχνολογιών εμβύθισης τόσο στην εκπαίδευση όσο και στην ευρύτερη αγορά εργασίας (βλ. βιομηχανία, ιατρική, στρατός, αεροναυτική, κ.λπ.) αποτελεί ισχυρό θεμέλιο βιωσιμότητας του εν λόγω ΠΜΣ.

Πρόσφατη έρευνα του Παγκόσμιου Συνδέσμου Τεχνολογίας Καταναλωτών (Consumer Technology Association - CTA, 2019) για τις τάσεις των επιχειρήσεων της XR δείχνει σαφώς τη ζήτηση για AR και VR από πλευράς επιχειρήσεων για να ενισχύσουν τις επιχειρηματικές τους διαδικασίες.

Ο Σύνδεσμος Τεχνολογίας Καταναλωτών (CTA) διερεύνησε 577 οργανισμούς. Από αυτούς, το 77% δήλωσε ότι ασχολούνται σήμερα με πρωτοβουλίες AR και/ή VR.

Εταιρικές λειτουργίες που χρησιμοποιούν Επεξεργασμένες Εφαρμογές Πραγματικότητας και Εικονικής Πραγματικότητας περιλαμβάνουν:

- Κατάρτιση και διδασκαλία.

- Σχεδιασμό και απεικόνιση.

- Επισκευή και συντήρηση.

- Εικονικές συναντήσεις.

- Επαφή με τον πελάτη.

- Εκπτώσεις.

Τα αποτελέσματα της έρευνας δείχνουν ότι:

- Το 45% των εταιρειών χρησιμοποιούν την AR για την αύξηση της εμπιστοσύνης των πελατών, ενώ το 34% σχεδιάζει να το χρησιμοποιήσει εντός του επόμενου έτους.

- Περισσότερες από οκτώ στις δέκα εταιρείες χρησιμοποιούν ή σχεδιάζουν να χρησιμοποιούν τεχνολογίες XR για εκπαιδευτικές και σχεδιαστικές λειτουργίες.

- Το 48% των επιχειρήσεων χρησιμοποιούν ήδη εφαρμογές VR σε εικονικές συναντήσεις, ενώ το 28% σχεδιάζουν να χρησιμοποιήσουν την τεχνολογία εντός του επόμενου έτους.

- Το 55% χρησιμοποιεί AR στην εκπαίδευση ή/και τη διδασκαλία, ενώ το 27% σχεδιάζει να το χρησιμοποιήσει εντός του επόμενου έτους.

- Το 51% χρησιμοποιεί σήμερα VR στην εκπαίδευση ή/και τη διδασκαλία, ενώ το 31% σκοπεύει να το χρησιμοποιήσει μέσα στο επόμενο έτος.

Κορυφαία περίπτωση χρήσης για AR/VR είναι η εκπαίδευση του εργατικού δυναμικού. Η έρευνα CTA δείχνει την κατάρτιση του εργατικού δυναμικού ως την κορυφαία περίπτωση χρήσης για AR και VR. Περισσότερο από το 50% των οργανώσεων ανέφεραν την τρέχουσα χρήση και των δύο τεχνολογιών.

Ο Sayon Deb, ανώτερος αναλυτής στο CTA, σημειώνει πως το μέλλον της κατάρτισης του εργατικού δυναμικού ανήκει στις τεχνολογίες εμβύθισης. Η πλειοψηφία

των επιχειρήσεων θα εκμεταλλευτεί την τεχνολογία που θα εμπλουτίσει τις μαθησιακές εμπειρίες των υπαλλήλων τους.

Είναι κατανοητό λοιπόν, πως αυτές τις ανάγκες έρχεται να θεραπεύσει το γνωστικό αντικείμενο του εν λόγω ΠΜΣ. Το βασικό αντικείμενο διδασκαλίας του, που δεν είναι άλλο από τη χρήση AR, VR και MR, θα αναμειγνύουν τον φυσικό και τον ψηφιακό κόσμο για πιο έξυπνη, ασφαλέστερη και πιο αποτελεσματική εκπαίδευση του εργατικού δυναμικού.

Τελικά αναμένεται το ΠΜΣ να συμβάλει καθοριστικά στην ανάπτυξη δεξιοτήτων των φοιτητών του διασφαλίζοντας την ατομική επιτυχία τους ως εργαζόμενων ή μελλοντικών εργαζόμενων και την γενική επιχειρηματική τους ανάπτυξη.

Τα ανωτέρω στοιχεία εξασφαλίζουν την βιωσιμότητα του ΠΜΣ.

2. Είδος του Μεταπτυχιακού Τίτλου που απονέμεται

Το ΠΜΣ απονέμει Μεταπτυχιακό Δίπλωμα στις «Τεχνολογίες Εμβύθισης - Καινοτομία στην Εκπαίδευση, την Επιμόρφωση και το σχεδιασμό Παιχνιδιών» «Immersive Technologies - Innovation in Education, Training and Game Design (IMT)».

3. Οι κατηγορίες των πτυχιούχων που γίνονται δεκτές

Στο ΠΜΣ του Τμήματος Πληροφορικής γίνονται δεκτοί μετά από επιλογή πτυχιούχοι τμημάτων ΑΕΙ είτε της ημεδαπής είτε της αλλοδαπής.

4. Φοίτηση- χρονική διάρκεια για τη χορήγηση των τίτλων

Η χρονική διάρκεια για την απονομή του Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης (ΜΔΕ) καθορίζεται ανάλογα με το σενάριο φοίτησης των εκπαιδευομένων το οποίο περιλαμβάνει τις ακόλουθες επιλογές:

- Στο σενάριο πλήρους φοίτησης (full time) ορίζεται σε τρία (3) διδακτικά τετράμηνα εκ των οποίων το τρίτο διατίθεται για την εκπόνηση της διπλωματικής εργασίας (μέγιστος συνολικός χρόνος απόκτησης Μεταπτυχιακού τίτλου: 1 έτος).

- Στο σενάριο μερικής φοίτησης (part time) ορίζεται σε έξι (6) διδακτικά τετράμηνα εκ των οποίων τα δύο τελευταία διατίθεται για την εκπόνηση της διπλωματικής εργασίας (μέγιστος συνολικός χρόνος απόκτησης Μεταπτυχιακού τίτλου: 2 έτη).

Το μοντέλο φοίτησης του ΠΜΣ είναι η Ασύγχρονη εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση. Σε κάθε περίπτωση υπάρχει η δυνατότητα προσφοράς μέρους των μαθημάτων με τη χρήση του μοντέλου της Μεικτής Μάθησης.

5. Μαθήματα, γλώσσα διδασκαλίας, διδακτική και ερευνητική απασχόληση των μεταπτυχιακών φοιτητών, πρακτικές ασκήσεις και πιστωτικές μονάδες

Το ΠΜΣ συγκροτείται από τις ακόλουθες βασικές συστατικές:

1. Τα μεταπτυχιακά μαθήματα (δύο από τα μαθήματα επιλογής μπορεί να αντικαθίστανται από Ανεξάρτητη Έρευνα - Independent Study).

2. Τη Μεταπτυχιακή Εργασία.

5.1. Μεταπτυχιακά μαθήματα

Τα μαθήματα οργανώνονται σε δύο ενότητες: Υποχρεωτικά και Επιλογής.

Το σύνολο των πιστωτικών μονάδων του ΜΔΕ ορίζεται σε 90 ECTS.

Η Ανεξάρτητη Έρευνα - Independent Study 15 ECTS.

MSc Thesis Project - εκπόνηση της Μεταπτυχιακής Εργασίας 30 ECTS.

Η Μεταπτυχιακή Εργασία (Thesis Project) μπορεί να περιλαμβάνει τη μελέτη-επίλυση θεωρητικών ή πρακτικών προβλημάτων των επιστημονικών πεδίων που πραγματεύεται το ΠΜΣ. Η μεταπτυχιακή εργασία μπορεί να διεξάγεται ακόμη και σε συνδυασμό με πρακτική άσκηση σε πραγματικούς εργασιακούς χώρους, όπως βιομηχανίες, εργαστήρια, ερευνητικά κέντρα, επιχειρήσεις πληροφορικής, εκπαιδευτικούς χώρους (Φορείς Υποδοχής) κ.λπ. Σε κάθε περίπτωση, τόσο το θέμα όσο και ο χώρος-τρόπος εκπόνησης της μεταπτυχιακής εργασίας θα προϋποθέτει την έγγραφη έγκριση της Συντονιστικής Επιτροπής (ΣΕ) του ΠΜΣ αφού πρώτα ο Φορέας Υποδοχής υποβάλει γραπτώς έγγραφο περιγραφής ενός project που επιθυμεί να αναληφθεί ως μεταπτυχιακή εργασία. Στο σχετικό έγγραφο περιλαμβάνονται ο τίτλος του project, ο χώρος υλοποίησης, εάν είναι αμειβόμενο ή όχι, και το επιθυμητό αποτέλεσμα. Την τελική επιλογή του καταλληλότερου υποψηφίου για την ανάληψη του project, την έχει ο Φορέας Υποδοχής έπειτα από συνέντευξη όλων των ενδιαφερομένων (τύπου Career Day).

Η Ανεξάρτητη Έρευνα - Independent Study 15 ECTS, ακολουθεί τη φιλοσοφία υλοποίησης του Thesis Project και αποτελεί μια έρευνα μικρότερης κλίμακας. Ως επιβλέπων του Independent Study μπορεί να ορισθεί μόνο Ακαδημαϊκό Μέλος του Μεταπτυχιακού με την έγγραφη έγκριση της Συντονιστικής Επιτροπής.

Οι επιλογές φοίτησης για την ολοκλήρωση του ΠΜΣ είναι οι ακόλουθες

A Επιλογή (90 ECTS):

- Οκτώ (8) μαθήματα κορμού βαρύτητας 7,5 ECTS έκαστο (60 ECTS).

- Τέσσερα (4) επιλογής, βαρύτητας 7,5 ECTS έκαστο (30 ECTS).

(60 ECTS+30 ECTS)

B Επιλογή (90 ECTS):

- Οκτώ (8) μαθήματα κορμού βαρύτητας 7,5 ECTS έκαστο (60 ECTS).

- Δύο μαθήματα (2) επιλογής, βαρύτητας 7,5 ECTS έκαστο (15 ECTS).

- Μία ανεξάρτητη έρευνα (Independent Study) βαρύτητας 15 ECTS.

(60 ECTS+15 ECTS+15 ECTS)

Γ Επιλογή (90 ECTS):

- Οκτώ (8) μαθήματα κορμού βαρύτητας 7,5 ECTS έκαστο (60 ECTS).

- Thesis Project βαρύτητας 30 ECTS (30 ECTS).

(60 ECTS+30 ECTS)

Αναλυτικά το πρόγραμμα σπουδών έχει ως εξής:

TETRAMHNIAIA METAPTXYHAKA MATHMATA

8 CORE Courses (7,5 ECTS- 187,5 Wh) έκαστο [1 ECTS- 25Wh]

1. Fundamentals on Technology Enhanced Learning
2. Fundamentals of Augmented Reality
3. Immersive Software

4. Security and privacy issues in Immersive Technologies
 5. Cross-Platform Game Development
 6. Immersive Systems IoT
 7. Fundamentals of Virtual Reality
 8. Immersive Technologies for Business Intelligence
 4 ELECTIVE Courses (7.5)
 - Immersive Story Telling
 - Immersive Experiences and Technologies
 - Digital Innovative Industries and Media Marketing (Past Core course)
 - Immersive Media Design Courses
 Independent Study (15)
 MSc Thesis Project (30)

1ο Τετράμηνο (30 ECTS)

Υποχρεωτικά μαθήματα

Όλα τα μαθήματα του ΠΜΣ είναι ισοδύναμα και αντιστοιχούν σε επτά και μισή (7,5 ECTS) πιστωτικές μονάδες το καθένα.

α/α	Course Title	ECTS
IMTC1	Fundamentals on Technology Enhanced Learning	7,5
IMTC2	Fundamentals of Augmented Reality	7,5
IMTC3	Immersive Software	7,5
IMTC4	Security and privacy issues in Immersive Technologies	7,5

2ο Τετράμηνο (30 ECTS)

Υποχρεωτικά μαθήματα

Όλα τα μαθήματα του ΠΜΣ είναι ισοδύναμα και αντιστοιχούν σε επτά και μισή (7,5 ECTS) πιστωτικές μονάδες το καθένα.

α/α	Course Title	ECTS
IMTC5	Cross-Platform Game Development	7,5
IMTC6	Immersive Systems IoT	7,5
IMTC7	Fundamentals of Virtual Reality	7,5
IMTC8	Immersive Technologies for Business Intelligence	7,5

3ο Τετράμηνο (30 ECTS)

Μαθήματα Επιλογής

Όλα τα μαθήματα του ΠΜΣ είναι ισοδύναμα και αντιστοιχούν σε επτά και μισή (7,5 ECTS) πιστωτικές μονάδες το καθένα.

α/α	Course Title	ECTS
IMTE1	Immersive Story Telling	7,5
IMTE2	Immersive Experiences and Technologies	7,5
IMTE3	Digital Innovative Industries and Media Marketing	7,5
IMTE4	Immersive Media Design Courses	7,5

Η συνδυασμός δύο μαθημάτων επιλογής (15 ECTS) και μίας Ανεξάρτητης Έρευνας Independent Study, βαρύτητας 15 ECTS (15 ECTS+15 ECTS).

Η εκπόνηση Μεταπτυχιακής Εργασίας - Thesis Project (30 ECTS).

Σημειώνεται ότι το πρόγραμμα σπουδών μπορεί να εμπλουτίζεται από δράσεις τύπου επιστημονικών σεμιναρίων, όπου επιστήμονες που καλούνται από το εξωτερικό, μέλη ΔΕΠ, ερευνητικοί φορείς, εταιρίες, μεταπτυχιακοί φοιτητές του ΠΜΣ προβλέπεται να παρουσιάζουν επίκαιρους επιστημονικούς/ερευνητικούς προβληματισμούς σχετικά με το αντικείμενο του ΠΜΣ. Το Σεμινάριο αποσκοπεί ιδιαίτερα στην προώθηση του ακαδημαϊκού διαλόγου μέσα από διαλέξεις και επιστημονικές ημερίδες που θα δημιουργούν τις προϋποθέσεις για την ένταξη και συμμετοχή των μεταπτυχιακών φοιτητών/τριών στην ακαδημαϊκή κοινότητα.

Στην θεματική του εντάσσονται τα παρακάτω αντικείμενα:

(α) η διεθνής επιστημονική επικαιρότητα (νέα δημοσιεύματα, αποτελέσματα ερευνών, νέες επιστημολογικές προσεγγίσεις).

(γ) κοινωνικά ζητήματα που απορρέουν από τη τρέχουσα επικαιρότητα/επιστημονική πρόοδο.

5.2 Μεταπτυχιακή εργασία (ME) Thesis Project (30 ECTS)

Η Μεταπτυχιακή εργασία (Thesis Project), αποτελεί το επιστέγασμα των μεταπτυχιακών σπουδών του φοιτητή και την απόδειξη των γνώσεων και δεξιοτήτων που αποκόμισε από το ΠΜΣ.

Η ΜΕ μπορεί να είναι μια βιβλιογραφική ή εμπειρική ερευνητική μελέτη, ή ανάπτυξη κάποιας εφαρμογής/λογισμικού η οποία συγκροτείται με βάση συγκεκριμένο επιστημολογικό πλαίσιο, χρησιμοποιεί δόκιμες ερευνητικές μεθόδους και επιβλέπεται από διδάσκοντα του προγράμματος.

Όλες οι ΜΕ παρουσιάζονται δημόσια. Οι λεπτομέρειες σύνταξης, παράδοσης, παρουσίασης και αξιολόγησης της ΜΕ ορίζονται με απόφαση της Συντονιστικής Επιτροπής (ΣΕ).

Η Μεταπτυχιακή Εργασία υποστηρίζεται δημόσια ενώπιον τριμελούς εξεταστικής επιτροπής, που ορίζει η Συντονιστική Επιτροπή (ΣΕ) του ΠΜΣ και στην οποία συμμετέχουν ο επιβλέπων και δύο (2) άλλοι καθηγητές.

5.2α Ανεξάρτητη Έρευνα (Independent Study) (15 ECTS)

Η Ανεξάρτητη Έρευνα (Independent Study) αποτελεί μια μικρότερης κλίμακας Thesis Project, η οποία αποσκοπεί στη σε βάθος εξειδίκευση των γνώσεων και δεξιοτήτων ενός φοιτητή του ΠΜΣ σε συγκεκριμένη ερευνητική περιοχή.

Η Ανεξάρτητη Έρευνα μπορεί να είναι μια βιβλιογραφική ή εμπειρική ερευνητική μελέτη, ή ανάπτυξη κάποιας εφαρμογής/λογισμικού η οποία συγκροτείται με βάση συγκεκριμένο επιστημολογικό πλαίσιο, χρησιμοποιεί δόκιμες ερευνητικές μεθόδους και επιβλέπεται από διδάσκοντα του προγράμματος.

Η Ανεξάρτητη Έρευνα συνοδεύεται από γραπτό κείμενο.

Οι λεπτομέρειες σύνταξης, παράδοσης, παρουσίασης και αξιολόγησης της ΜΕ ορίζονται με απόφαση της Συντονιστικής Επιτροπής (ΣΕ).

5.3. Παρακολούθηση μαθημάτων

(α) Όλα τα Μαθήματα προϋποθέτουν τη στενή συνεργασία των μεταπτυχιακών φοιτητών με τον διδάσκοντα η οποία διασφαλίζεται με τη χρήση Ειδικής Εκπαιδευτικής Πλατφόρμας Ηλεκτρονικής Μάθησης (τύπου Moodle). Αναλόγως του εκπαιδευτικού σεναρίου της ενότητας αλλά και των εκπαιδευτικών αναγκών, δύναται να γίνει χρήση τεχνολογιών τηλεδιασκέψεων (τύπου Zoom) ή video on demand.

(β) Η παρακολούθηση του Επιστημονικού Σεμιναρίου είναι υποχρεωτική ή προαιρετική για τους φοιτητές που είναι εγγεγραμμένοι στο ΠΜΣ και ορίζεται από τον διδάσκοντα ο οποίος είναι υπεύθυνος για την οργάνωσή του, για την κατάρτιση του προγράμματος των ομιλητών και

για τις ακαδημαϊκές υποχρεώσεις των εγγεγραμμένων φοιτητών καθώς και την αξιολόγηση αυτών. Σε κάθε περίπτωση, απαιτείται η σύμφωνη γνώμη της ΣΕ. Το πρόγραμμα σεμιναρίων θα πρέπει να κατατίθεται στην ΣΕ ένα μήνα πριν την έναρξη του ΠΜΣ.

5.4 Αξιολόγηση φοιτητών

Η αξιολόγηση της επίδοσης του φοιτητή γίνεται με ακέραιους και μισούς βαθμούς στην κλίμακα 0 (μηδέν) έως 10 (δέκα). Οι βαθμοί από 5 (πέντε) έως 10 (δέκα) θεωρείται ότι καλύπτουν τις απαιτήσεις του μαθήματος. Βαθμός χαμηλότερος του 5 (πέντε) σημαίνει ότι ο φοιτητής υποχρεούται είτε να επαναλάβει το αντίστοιχο μάθημα ή να επιλέξει άλλο στη θέση του (σε περίπτωση μαθήματος επιλογής).

Στη δεύτερη περίπτωση το μάθημα στο οποίο απέτυχε διαγράφεται από τον φάκελό του.

Επίσης, η ΜΕ και η Ανεξάρτητη Έρευνα, μπορεί να βαθμολογηθούν από τον Επιβλέποντα ή και την Επιτροπή Αξιολόγησης στην ίδια κλίμακα με ακέραια ή μισή μονάδα. Ο μέσος όρος βαθμολογίας που προκύπτει διαμορφώνεται σε αριθμό που μπορεί να περιέχει μέχρι και δύο δεκαδικά ψηφία.

5.5 Βαθμός Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης (ΜΔΕ)

Ο βαθμός του ΜΔΕ υπολογίζεται ως ακολούθως: Ο βαθμός ενός εκάστου των Μαθημάτων και Θεμάτων που παρακολούθησε επιτυχώς ο φοιτητής στα δύο έτη σπουδών του, καθώς και ο βαθμός της ΜΕ πολλαπλασιάζεται με τον αριθμό των πιστωτικών μονάδων που του αντιστοιχούν κατά το Πρόγραμμα Σπουδών. Το άθροισμα των επιμέρους γινομένων διαιρείται με το σύνολο των ECTS (90) και εξάγεται ο Βαθμός Διπλώματος, ο οποίος μπορεί να περιέχει μέχρι και δύο δεκαδικά ψηφία.

Ο βαθμός ΜΔΕ από 8.50 και άνω χαρακτηρίζεται ως «Άριστα».

Ο βαθμός ΜΔΕ από 6.50 έως 8.49 χαρακτηρίζεται ως «Λίαν Καλώς».

Ο βαθμός ΜΔΕ από 5.00 έως 6.49 χαρακτηρίζεται ως «Καλώς».

5.6 Παράταση και αναστολή φοίτησης

Μεταπτυχιακός/ή φοιτητής/τρια που λόγω σημαντικού κωλύματος δεν δύναται να παρακολουθήσει τα μαθήματα του Προγράμματος μπορεί με αίτησή του προς την ΣΕ να ζητήσει άδεια αναστολής της φοίτησής του για ένα εξάμηνο και αντίστοιχη παράταση των σπουδών του. Αναστολή φοίτησης μπορεί να δοθεί το πολύ για δύο εξάμηνα, συνεχόμενα ή μη.

Ομοίως μετά από τεκμηριωμένη αίτηση φοιτητή ή φοιτήτριας που προσυπογράφεται από τον Επιβλέποντα μπορεί να δοθεί παράταση ενός εξαμήνου για τη συμπλήρωση της ΜΕ. Η παράταση μπορεί να ανανεωθεί για ένα ακόμη εξάμηνο.

Μετά την συμπλήρωση δύο ημερολογιακών ετών από την πρώτη εγγραφή του/της φοιτητή/τριας (πλήρους φοίτησης) που δεν έχει συμπληρώσει τις ακαδημαϊκές του υποχρεώσεις και δεν έχει αποφοιτήσει από το ΠΜΣ διαγράφεται μετά από απόφαση της ΣΕ.

5.7 Γλώσσα Διδασκαλίας

Αγγλική Γλώσσα.

5.8 Διδακτική και Ερευνητική Απασχόληση των Μεταπτυχιακών φοιτητών

Οι Μεταπτυχιακοί Φοιτητές θα μπορούν, ύστερα από απόφαση της Συνέλευσης Ειδικής Σύθεσης του Τμήματος και της Συντονιστικής Επιτροπής, να επικουρούν Καθηγητές του Τμήματος σε φροντιστηριακές ασκήσεις ή/και εργαστήρια του Προπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών, καθώς και να συμμετέχουν σε ερευνητικά έργα και προγράμματα, σχετικά με το επιστημονικό τους αντικείμενο.

5.9 Έναρξη και κατάθεση αιτήσεων

Η έναρξη του προγράμματος θα πραγματοποιείται την 1η Οκτωβρίου κάθε ημερολογιακού έτους, ενώ η κατάθεση αιτήσεων θα γίνεται μέχρι την ημερομηνία που θα αποφασίζει η ΣΕ του ΠΜΣ.

Η κατάθεση αιτήσεων των Ανεξάρτητων Σπουδαστών μπορεί να γίνεται καθ' όλη τη διάρκεια του ημερολογιακού έτους μέχρι δύο μήνες πριν την έναρξή του κάθε Τετραμήνου.

6. Αριθμός των μεταπτυχιακών φοιτητών, οι δυνατότητες και οι ανάγκες του Τμήματος σε προσωπικό και υλικοτεχνική υποδομή για την απρόσκοπτη λειτουργία του ΠΜΣ

6.1 Αριθμός των μεταπτυχιακών φοιτητών

Ο αριθμός φοιτητών ανά έτος στο πρόγραμμα ορίζεται σε εκατό (100) ως προς το ανώτατο όριο του.

Απαιτούμενα Δικαιολογητικά

- Αίτηση.
- Βιογραφικό Σημείωμα.
- Δύο (2) Συστατικές Επιστολές.
- Ακαδημαϊκοί Τίτλοι (Πτυχία, τυχόν εξειδικεύσεις κ.λπ.).

Η επιλογή των υποψηφίων γίνεται μετά από αξιολόγηση του φακέλου υποψηφιότητας από την ΣΕ για το εάν οι υποψήφιοι έχουν όλα τα απαιτούμενα δικαιολογητικά ώστε να συνεχίσουν σε περαιτέρω αξιολόγηση. Ελλείψεις φακέλοι θα απορρίπτονται.

Οι πλήρεις φάκελοι υποψηφιότητας θα αξιολογούνται με βάση:

1. Ακαδημαϊκά/ερευνητικά κριτήρια.
2. Τυχόν Επαγγελματικά κριτήρια.

6.2 Οι δυνατότητες και οι ανάγκες του Τμήματος σε προσωπικό και υλικοτεχνική υποδομή

Το Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών θα λειτουργήσει στις εγκαταστάσεις του Τμήματος Πληροφορικής του ΔΙΠΑΕ, με την υπάρχουσα υποδομή στην οποία περιλαμβάνεται εξοπλισμός υψηλής τεχνολογίας.

7. Χρονική διάρκεια λειτουργίας του ΠΜΣ, αναλυτικό κόστος της αναγκαίας υλικοτεχνικής υποδομής και λειτουργίας, πηγές χρηματοδότησής του

7.1 Χρονική διάρκεια λειτουργίας του ΠΜΣ

Το ΠΜΣ θα λειτουργήσει από την έναρξη του και για τα επόμενα οκτώ ακαδημαϊκά έτη. Μετά τη λήξη της περιόδου αυτής, θα αξιολογηθεί η δυνατότητα συνέχισης της λειτουργίας του σύμφωνα με τις προβλεπόμενες διατάξεις.

7.2 Κόστος της αναγκαίας υλικοτεχνικής υποδομής και λειτουργίας (ετήσιο)

Το ετήσιο κόστος λειτουργίας του ΠΜΣ (πλήρους και μερικής φοίτησης) για τον ενδεικτικό αριθμό εκατό (100) σπουδαστών υπολογίζεται σε 400.000 ευρώ και κατανέμεται ως εξής:

A/A	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΔΑΠΑΝΗΣ	ΠΟΣΑ (σε ευρώ)
1	Κόστος Εκπαίδευσης	168.000
2	Κόστος Βοηθών Καθηγητών	6.000
3	Γραμματειακή Υποστήριξη 1	10.000
3	Γραμματειακή Υποστήριξη 2	10.000
4	Τεχνική Υποστήριξη 1	9.000
5	Τεχνική Υποστήριξη 2	9.000
6	Μέλος 1 ΠΜΣ	6.000
7	Μέλος 2 ΠΜΣ	6.000
8	Μέλος 3 ΠΜΣ	3.000
9	Μέλος 4 ΠΜΣ	3.000
10	Διευθυντής Msc	14.000
11	Μετακινήσεις	6.000
12	Προβολή	6.000
13	Εξοπλισμός	15.000
14	Λοιπά (Αναλώσιμα Συντήρηση Εξοπλισμού)	9.000
	Μερικό Σύνολο (70%)	280.000
	Έμμεσες Δαπάνες (30%)	120.000
	ΣΥΝΟΛΟ	400.000

Το κόστος ανά φοιτητή του ΠΜΣ ανέρχεται στο ποσό των 4.000 ευρώ ανεξάρτητα από το σενάριο φοίτησης (full time, part time).

Ένα τμήμα Μαθήματος το οποίο συγκεντρώνει πλέον των είκοσι τεσσάρων (24) φοιτητών δύναται να απασχολεί πρόσθετο βοηθητικό διδακτικό προσωπικό.

Θα μπορεί να υπάρχει μέριμνα εκπαιδύσεων σε ειδικές κατηγορίες σπουδαστών (π.χ. ΑΜΕΑ, πολύτεκνους, ομάδες εκπαιδευομένων που απασχολούνται στην ίδια επιχείρηση κ.λπ.).

Τα παραπάνω ποσά είναι δυνατόν να τροποποιηθούν με απόφαση της Συνέλευσης του Τμήματος, έπειτα από σχετική εισήγηση της Συντονιστικής Επιτροπής του ΠΜΣ (βλ. Άρθρο 9).

7.3 Πηγές χρηματοδότησης του ΠΜΣ

Το κόστος λειτουργίας του ΠΜΣ θα καλυφθεί από δίδακτρα και χορηγίες μετά από σύμφωνη γνώμη της Συνέλευσης του Τμήματος. Επίσης πόροι αναμένεται να προκύπτουν και από την εκτέλεση ερευνητικών προγραμμάτων, την ανάπτυξη, παραγωγή και αξιοποίηση εκπαιδευτικού υλικού στα πλαίσια του ΠΜΣ, παροχές, δωρεές και κληροδοτήματα.

8. Συνέλευση Ειδικής Σύθεσης (ΣΕΣ)

Απαρτίζεται από τον Πρόεδρο του Τμήματος Πληροφορικής, τους Καθηγητές της Συνέλευσης του Τμήματος και δύο (2) μεταπτυχιακούς φοιτητές του ΠΜΣ.

9. Συντονιστική Επιτροπή (ΣΕ) του ΠΜΣ

Είναι αρμόδια για την παρακολούθηση και το συντονισμό του ΠΜΣ αποτελείται από πέντε (5) μέλη και ορίζεται από τη Συνέλευση του Τμήματος.

Ως Πρόεδρος της ΣΕ ορίζεται ο Διευθυντής του ΠΜΣ.

1ο Μέλος: Λειτουργεί ως Αναπληρωτής Διευθυντής του ΠΜΣ και αντικαθιστά τον Διευθυντή του ΠΜΣ σε περιπτώσεις που ο Διευθυντής δεν είναι διαθέσιμος, εισηγείται ομιλητές, σεμινάρια κ.λπ., συντονίζει τους εξωτερικούς Ακαδημαϊκούς Συνεργάτες του ΠΜΣ

2ο Μέλος: Λειτουργεί ως Συντονιστής των Ευρωπαϊκών Εταιριών που συνεργάζονται και πλαισιώνουν το ΠΜΣ οργανώνοντας παράλληλα τις ημέρες καριέρας (Career Days), αναζητά νέες συνέργειες και πόρους χρηματοδότησης του ΠΜΣ.

3ο Μέλος: Είναι υπεύθυνο για δράσεις διάχυσης του ΠΜΣ, διαγωνισμούς, προβολή κ.λπ. και συνεργάζεται με το 2ο Μέλος για την οργάνωση των Career Days του ΠΜΣ.

4ο Μέλος: Είναι υπεύθυνο για το συντονισμό των ερευνητικών δράσεων του ΠΜΣ, αγοράς και διάθεσης εξοπλισμού, συντονισμό και παρακολούθηση των Independent Study.

10. Διευθυντής του ΠΜΣ

Ο Διευθυντής του ΠΜΣ έχει τη διοικητική μέριμνα του ΠΜΣ και την ευθύνη της αποτελεσματικής εφαρμογής του Προγράμματος για τρία χρόνια με δυνατότητα επανεκλογής.

Εισηγείται στη Συντονιστική Επιτροπή και στη Συνέλευση Ειδικής Σύγκλησης του Τμήματος κάθε θέμα που αφορά την αποτελεσματική εφαρμογή του ΠΜΣ.

Προεδρεύει της ΣΕ.

11. Επιστημονική Συμβουλευτική Επιτροπή (ΕΣΕ)

Η κριτική αποτίμηση και οριοθέτηση των κατευθύνσεων του ΠΜΣ θα γίνει από τριμελή συμβουλευτική επιτροπή, αποτελούμενη από διακεκριμένους επιστήμονες σύμφωνα με τις διεθνείς πρακτικές και τις ανάγκες της ελληνικής οικονομίας και κοινωνίας. Μέσα στις αρμοδιότητες της ΕΣΕ είναι και η χάραξη στρατηγικών έρευνας και διδασκαλίας καθώς και η προσθήκη ή/και αφαίρεση συγκεκριμένων μαθημάτων. Ο ορισμός της επιτροπής αυτής γίνεται από τα μέλη της Συντονιστικής Επιτροπής του ΠΜΣ.

12. Γραμματεία Προγράμματος

Θα προσληφθούν για τη γραμματειακή απασχόληση στο ΠΜΣ, πτυχιούχοι ΑΕΙ, με άριστη γνώση Η/Υ, υπηρε-

σιών Internet και πτυχίο γλωσσομάθειας Αγγλικής γλώσσας (επιπέδου Proficiency ή συναφές), με αποδεδειγμένη ανάλογη εργασιακή εμπειρία.

13. Τεχνικό Προσωπικό

Ως τεχνικοί του ΠΜΣ θα προσληφθούν πτυχιούχοι ΑΕΙ με αποδεδειγμένη επαγγελματική πενταετή εμπειρία στους ακόλουθους τομείς:

- Web development και ψηφιοποίηση υλικού.

- Διαχείριση server και Learning Management Systems (τύπου Moodle ή ανάλογης πλατφόρμας).

- Δίκτυα και service H/Y.

- Ηλεκτρονικά και Συστήματα Τηλεδιάσκεψης.

14. Κριτήρια επιλογής μεταπτυχιακών φοιτητών

- Βαθμολογία: Συνεκτίμηση του βαθμού πτυχίου, της βαθμολογίας στα προπτυχιακά μαθήματα που είναι σχετικά με τα μαθήματα του ΠΜΣ και του βαθμού διπλωματικής εργασίας (όπου αυτή προβλέπεται στο προπτυχιακό επίπεδο.

- Γλωσσομάθεια: Η πιστοποιημένη από επίσημους φορείς γνώση της αγγλικής γλώσσας, όπως προκύπτει από την κατοχή ενός από τα εξής πτυχία: (α) Ελληνικό Πτυχίο

Γλωσσομάθειας για την Αγγλική Γλώσσα επιπέδου τουλάχιστον B2 ή άλλο ισοδύναμο, (β) IELTS, με ελάχιστο βαθμό 6,5 που να έχει αποκτηθεί στο ημερολογιακό έτος μέχρι τέσσερα χρόνια πριν από τη δημοσίευση της προκήρυξης, (γ) TOEFL, με ελάχιστο βαθμό 180, που να έχει αποκτηθεί στο ημερολογιακό έτος μέχρι τέσσερα χρόνια πριν από τη δημοσίευση της προκήρυξης και (δ) πτυχίο από Αγγλόφωνο Πανεπιστήμιο ή πτυχίο Αγγλικής φιλολογίας, (ε) επάρκεια αγγλικής γλώσσας που χορηγεί το κέντρο ξένων γλωσσών του ΔΙΠΑΕ.

- Συνεκτίμηση της ερευνητικής και επαγγελματικής εμπειρίας των υποψηφίων.

15. Διδάσκοντες στο ΠΜΣ

Στη διδασκαλία των μεταπτυχιακών μαθημάτων δύναται να συμμετέχουν εκτός από μέλη ΔΕΠ του Τμήματος Πληροφορικής και μέλη άλλων τμημάτων του ΔΙΠΑΕ ή μέλη ΔΕΠ πανεπιστημίων της ημεδαπής και της αλλοδαπής, καθώς και άλλες κατηγορίες διδασκόντων σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 5 του ν. 3685/2008 (Α' 148) και του ν. 4009/2011.

Η διδασκαλία των μαθημάτων και των ασκήσεων στο ΠΜΣ, ανατίθεται από τη Συντονιστική Επιτροπή του ΠΜΣ με απόφασή της, ύστερα από εισήγηση της Συνέλευσης των μελών ΔΕΠ του Τμήματος. Τα μέλη ΔΕΠ δεν επιτρέπεται να απασχολούνται αποκλειστικά μόνο στο ΠΜΣ.

16. Περιγράμματα Μαθημάτων (ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ)

MSc in Immersive Technologies- Innovation in Education, Training and Game Design (IMT)**1st Semester****CORE COURSES****IMTC1: Fundamentals on Technology Enhanced Learning****COURSE OUTLINE****(1) GENERAL**

SCHOOL	School of Sciences		
ACADEMIC UNIT	Department of Computer Science		
LEVEL OF STUDIES	Postgraduate, MSc on Immersive Technologies		
COURSE CODE		SEMESTER	1 st
COURSE TITLE	IMTC1: Fundamentals on Technology Enhanced Learning		
INDEPENDENT TEACHING ACTIVITIES <i>if credits are awarded for separate components of the course, e.g. lectures, laboratory exercises, etc. If the credits are awarded for the whole of the course, give the weekly teaching hours and the total credits</i>		WEEKLY TEACHING HOURS	CREDITS
Lectures		2	
Tutorial Exercises		2	
Individual or group project work		6	
Total			7.5
<i>Add rows if necessary. The organisation of teaching and the teaching methods used are described in detail at (d).</i>			
COURSE TYPE <i>general background, special background, specialised general knowledge, skills development</i>	No special background or general knowledge is needed		
PREREQUISITE COURSES:	None		
LANGUAGE OF INSTRUCTION and EXAMINATIONS:	English		

IS THE COURSE OFFERED TO ERASMUS STUDENTS	No
COURSE WEBSITE (URL)	

(2) LEARNING OUTCOMES**Learning outcomes**

The course learning outcomes, specific knowledge, skills and competences of an appropriate level, which the students will acquire with the successful completion of the course are described.

Consult Appendix A

- *Description of the level of learning outcomes for each qualifications cycle, according to the Qualifications Framework of the European Higher Education Area*
- *Descriptors for Levels 6, 7 & 8 of the European Qualifications Framework for Lifelong Learning and Appendix B*
- *Guidelines for writing Learning Outcomes*

The course is designed as an easy way to introduce undergraduate students to theory, methods and techniques of technology enhanced learning. Technology enhanced learning is necessary for any online teaching or learning activity. Topics covered include basic concepts of technology enhanced learning and educational technologies, including online learning concepts, learning theories, information systems for learning and teaching and some enhanced topics.

Upon successful completion of the course the student will be able to:

- Describe concepts related to theory, methods and techniques used in technology enhanced learning.
- Understand different learning theories and methods regarding how online teaching and learning can occur.
- Identify different kind of educational technologies and how they can be used.
- Develop concepts for online learning and teaching scenarios
- Understand basic concepts of instructional design and how to use it
- Investigate with goal to find relevant material in the international literature, writing a scientific report, planning a project, working collectively and to solve related problems.

General Competences

Taking into consideration the general competences that the degree-holder must acquire (as these appear in the Diploma Supplement and appear below), at which of the following does the course aim?

Search for, analysis and synthesis of data Project planning and management and information, with the use of the

<i>necessary technology</i>	<i>Respect for difference and multiculturalism</i>
<i>Adapting to new situations</i>	<i>Respect for the natural environment</i>
<i>Decision-making</i>	<i>Showing social, professional and ethical responsibility and sensitivity to gender issues</i>
<i>Working independently</i>	<i>Criticism and self-criticism</i>
<i>Team work</i>	<i>Production of free, creative and inductive thinking</i>
<i>Working in an international environment</i>	<i>.....</i>
<i>Working in an interdisciplinary environment</i>	<i>Others...</i>
<i>Production of new research ideas</i>	<i>.....</i>
Search for information	
Working independently	
Team work	
Project planning and management	
Production of new research ideas	

(3) SYLLABUS

The taught modules concerning:

1. Introductory Concepts
2. Basic Concepts in technology enhanced learning
3. History of Online Education
4. Learning theories
5. Information systems for teaching and learning
6. Multimedia Theory
7. Microlearning – learning objects (videos)
8. Open Educational Resources
9. Research methodologies / research design in the field of technology enhanced learning
10. Future of educational technologies

(4) TEACHING and LEARNING METHODS - EVALUATION

DELIVERY <i>Face-to-face, Distance learning, etc.</i>	Distance Learning
USE OF INFORMATION AND COMMUNICATIONS	Online-presentation with the help of slides, Website of the course with supporting and auxiliary material,

TECHNOLOGY <i>Use of ICT in teaching, laboratory education, communication with students</i>	Contact by e-mail / discussion forum. In Seminars, implementation of learning and teaching concepts for using technology in education.	
TEACHING METHODS <i>The manner and methods of teaching are described in detail.</i> <i>Lectures, seminars, laboratory practice, fieldwork, study and analysis of bibliography, tutorials, placements, clinical practice, art workshop, interactive teaching, educational visits, project, essay writing, artistic creativity, etc.</i> <i>The student's study hours for each learning activity are given as well as the hours of non-directed study according to the principles of the ECTS</i>	Activity	Semester workload
	Lectures	26x2=52
	Tutorial Exercises: Selected exercises are solved concerning different topics in technology enhanced learning. Implementation of methodologies and concepts of how to use technologies for education.	26x2=52
	Individual or team project	42
	Individual Study	41.5
	Course total	187.5
STUDENT PERFORMANCE EVALUATION <i>Description of the evaluation procedure</i> <i>Language of evaluation, methods of evaluation, summative or conclusive, multiple choice questionnaires, short-answer questions, open-ended questions, problem solving, written work, essay/report, oral examination, public presentation, laboratory work, clinical examination of patient, art interpretation, other</i>	Final mark is calculated based on the following: <ul style="list-style-type: none"> • (20%) High-quality contributions to the Discussions • (80%) Written essays-reports/ Individual or Group Projects (or any combination) 	

Specifically-defined evaluation criteria are given, and if and where they are accessible to students.	
---	--

(5) ATTACHED BIBLIOGRAPHY

- Suggested bibliography:

- Related academic journals:

- Licklider, J. C. R. & Talyor, R. W. (1968). The Computer as a Communication Device. In: Science and Technology, 76, 21-44.
- Anderson, L.W. & Krathwohl, D.R. (2001). A taxonomy for learning, teaching, and assessment. A revision of Bloom's taxonomy of educational outcomes. New York: Longman
- Branch, R.M. (2009). Instructional design: The ADDIE approach. New York: Springer.
- Salmon, G. (2002). E-tivities. Der Schlüssel zu aktivem Online-Lernen. Zürich: Orell Füssli.
- British Journal of Educational Technology
- Computers and Education
- The International Review of Research in Open and Distributed Learning

IMTC2: Fundamentals of Augmented Reality**COURSE OUTLINE****(1) GENERAL**

SCHOOL	School of Sciences		
ACADEMIC UNIT	Department of Computer Science		
LEVEL OF STUDIES	Postgraduate, MSc on Immersive Technologies		
COURSE CODE		SEMESTER	1 st
COURSE TITLE	IMTC2: Fundamentals of Augmented Reality		
INDEPENDENT TEACHING ACTIVITIES <i>if credits are awarded for separate components of the course, e.g. lectures, laboratory exercises, etc. If the credits are awarded for the whole of the course, give the weekly teaching hours and the total credits</i>		WEEKLY TEACHING HOURS	CREDITS
Lectures		2	

Tutorial Exercises	2	
Individual or group project work	6	
Total		7.5
<i>Add rows if necessary. The organisation of teaching and the teaching methods used are described in detail at (d).</i>		
COURSE TYPE <i>general background, special background, specialised general knowledge, skills development</i>	Specialised general knowledge, Skills development	
PREREQUISITE COURSES:	None	
LANGUAGE OF INSTRUCTION and EXAMINATIONS:	English	
IS THE COURSE OFFERED TO ERASMUS STUDENTS	No	
COURSE WEBSITE (URL)		

(2) LEARNING OUTCOMES**Learning outcomes**

The course learning outcomes, specific knowledge, skills and competences of an appropriate level, which the students will acquire with the successful completion of the course are described.

Consult Appendix A

- *Description of the level of learning outcomes for each qualifications cycle, according to the Qualifications Framework of the European Higher Education Area*
- *Descriptors for Levels 6, 7 & 8 of the European Qualifications Framework for Lifelong Learning and Appendix B*
- *Guidelines for writing Learning Outcomes*

This course presents an introduction to Augmented Reality, with emphasis on designing and developing Augmented Reality applications. The course covers Spatial Computing, Human Computer Interaction, Perception, Design Thinking, and Application Development. As part

of the course, students will be tasked with designing, developing, and evaluating their own Augmented Reality application.

Upon successful completion of the course the student will be able to:

- Demonstrate knowledge and understand: State the conceptual origins, advantages, and disadvantages of various methods used for solving problems for the given application domain of Augmented Reality. The core topics include:
 - 3D content acquisition and handling including 3D modelling, photogrammetry, animation, mesh optimisation
 - Object recognition using image targets and fiducial markers
 - Environment mapping and spatial understanding
 - AR-specific interaction such as methods gaze, voice, gestures
- Brainstorm, review, and select use cases and match them to the range of AR toolkits and platforms available
- Develop iteratively, and in a team, an application utilising AR toolkits and platforms
- Apply AR-specific User-Centred Design and Software Engineering approaches

Based on the knowledge and skills acquired they should be able to (Key Competences):

- Present technical work, a use case and project progress, either verbally or in written reports
- Enact a variety of roles in a technical project team, as determined by the requirements of agile project management approaches
- Plan projects and meet milestones

General Competences

Taking into consideration the general competences that the degree-holder must acquire (as these appear in the Diploma Supplement and appear below), at which of the following does the course aim?

Search for, analysis and synthesis of data and information, with the use of the necessary technology

Adapting to new situations

Decision-making

Working independently

Team work

Working in an international environment

Working in an interdisciplinary

Project planning and management

Respect for difference and multiculturalism

Respect for the natural environment

Showing social, professional and ethical responsibility and sensitivity to gender issues

Criticism and self-criticism

Production of free, creative and inductive thinking

.....

<i>environment</i>	<i>Others...</i>
<i>Production of new research ideas</i>	<i>.....</i>
Search for, analysis and synthesis of data and information, with the use of the necessary technology Working independently Team work Working in an interdisciplinary environment Production of new research ideas Project planning and management	

(3) SYLLABUS

The taught modules concerning:

- Lectures:
 1. Introduction to AR
 2. Unity Basics
 3. HCI methodologies (Evaluation, Design Thinking)
 4. Perception
 5. Software Engineering
 6. History of AR
 7. Technology Overview
 8. Geometric Algebra
 9. Storytelling with AR
 10. Design Inspiration
 11. Careers in AR
 12. Research Directions
- Workshops:
 1. Modelling AR UI/UX
 2. Markers
 3. Gaze
 4. 3D modelling
 5. Gesture
 6. Voice
 7. 3D scanning and animation
 8. Spatial Understanding

(4) TEACHING and LEARNING METHODS - EVALUATION

DELIVERY <i>Face-to-face, Distance learning, etc.</i>	Distance Learning
USE OF INFORMATION AND	Presentation with the help of slides, Website of the

COMMUNICATIONS TECHNOLOGY <i>Use of ICT in teaching, laboratory education, communication with students</i>	course with supporting and auxiliary material, Contact by e-mail. In Seminars, implementation of methodologies and algorithms in real problems in Unity 3D.	
TEACHING METHODS <i>The manner and methods of teaching are described in detail.</i> <i>Lectures, seminars, laboratory practice, fieldwork, study and analysis of bibliography, tutorials, placements, clinical practice, art workshop, interactive teaching, educational visits, project, essay writing, artistic creativity, etc.</i> <i>The student's study hours for each learning activity are given as well as the hours of non-directed study according to the principles of the ECTS</i>	Activity	Semester workload
	Lectures	26x2=52
	Tutorial Exercises	26x2=52
	Individual or team project Feedback will be given as students attempt practical problems. The project builds on the knowledge from the lectures and workshops, and the feedback given during classes will inform the student in their attempts on the final project. To provide formative feedback, students will be asked to present their project ideas (proposal elevator pitch), give an interim progress report (presentation), and demo.	52
	Individual Study	31.5
	Course total	187.5
STUDENT PERFORMANCE EVALUATION <i>Description of the evaluation procedure</i> <i>Language of evaluation, methods</i>	Final mark is calculated based on the following: <ul style="list-style-type: none"> • (20%) High-quality contributions to the Discussions • (80%) Written essays-reports/ Individual or 	

<i>of evaluation, summative or conclusive, multiple choice questionnaires, short-answer questions, open-ended questions, problem solving, written work, essay/report, oral examination, public presentation, laboratory work, clinical examination of patient, art interpretation, other</i> <i>Specifically-defined evaluation criteria are given, and if and where they are accessible to students.</i>	Group Projects (or any combination)
--	-------------------------------------

(5) ATTACHED BIBLIOGRAPHY

- *Suggested bibliography:*

- *Related academic journals:*

- The Open Augmented Reality Teaching Book - A foundation and good practices <http://codereality.net/the-open-augmented-reality-teaching-book/>
- Speicher, Hall, Nebeling (2019): What is Mixed Reality?, In: CHI 2019, May 4–9, 2019, Glasgow, Scotland, UK
- Augmented Reality: Principles and Practice. Tobias Höllerer, Dieter Schmalstieg.
- Handbook of Augmented Reality. Furht, B.
- Understanding Augmented Reality. Concepts and Applications. Alan Craig.
- ISMAR - The IEEE International Symposium on Mixed and Augmented Reality

IMTC3: Immersive Software**COURSE OUTLINE****(1) GENERAL**

SCHOOL	School of Sciences		
ACADEMIC UNIT	Department of Computer Science		
LEVEL OF STUDIES	Postgraduate, MSc on Immersive Technologies		
COURSE CODE		SEMESTER	1 st
COURSE TITLE	IMTC3: Immersive Software		

INDEPENDENT TEACHING ACTIVITIES <i>if credits are awarded for separate components of the course, e.g. lectures, laboratory exercises, etc. If the credits are awarded for the whole of the course, give the weekly teaching hours and the total credits</i>		WEEKLY TEACHING HOURS	CREDITS
Lectures		2	
Tutorial Exercises		2	
Individual or group project work		6	
Total			7.5
Add rows if necessary. The organisation of teaching and the teaching methods used are described in detail at (d).			
COURSE TYPE <i>general background, special background, specialised general knowledge, skills development</i>	Specialised general knowledge Skills development		
PREREQUISITE COURSES:	None		
LANGUAGE OF INSTRUCTION and EXAMINATIONS:	English		
IS THE COURSE OFFERED TO ERASMUS STUDENTS	No		
COURSE WEBSITE (URL)			

(2) LEARNING OUTCOMES**Learning outcomes**

The course learning outcomes, specific knowledge, skills and competences of an appropriate level, which the students will acquire with the successful completion of the course are described.

Consult Appendix A

- Description of the level of learning outcomes for each qualifications cycle, according to the Qualifications Framework of the European Higher Education Area*

- *Descriptors for Levels 6, 7 & 8 of the European Qualifications Framework for Lifelong Learning and Appendix B*
- *Guidelines for writing Learning Outcomes*

Augmented Reality, Virtual Reality and Voice Interfaces, are redefining Digital Experiences and reshape the way we engage with the world. The course is designed as an easy way to introduce students to the basic tools necessary, in order to build immersive software. The topics covered include basic concepts of Augmented Reality, Virtual Reality and Voice Interfaces. These technologies combined can offer immersive digital experiences that can be used in many fields, such as education, tourism, culture and industry.

Upon successful completion of the course students will be able to:

- Describe basic concepts of immersive software.
- Identify and compare various technologies used in building immersive software.
- Design immersive software considering limitations of the environment.
- Bring together various innovative technologies in order to build digital experiences.

General Competences

Taking into consideration the general competences that the degree-holder must acquire (as these appear in the Diploma Supplement and appear below), at which of the following does the course aim?

<i>Search for, analysis and synthesis of data and information, with the use of the necessary technology</i>	<i>Project planning and management</i>
	<i>Respect for difference and multiculturalism</i>
<i>Adapting to new situations</i>	<i>Respect for the natural environment</i>
<i>Decision-making</i>	<i>Showing social, professional and ethical responsibility and sensitivity to gender issues</i>
<i>Working independently</i>	<i>Criticism and self-criticism</i>
<i>Team work</i>	<i>Production of free, creative and inductive thinking</i>
<i>Working in an international environment</i>	
<i>Working in an interdisciplinary environment</i>	<i>.....</i>
	<i>Others...</i>
<i>Production of new research ideas</i>	<i>.....</i>

Search for, analysis and synthesis of data and information, with the use of the necessary technology

Working independently

Team work

Project planning and management

Production of new research ideas

(3) SYLLABUS

The content of the course includes:

1. Introductory concepts of Immersive Software
2. Applications of Immersive Software
3. Augmented Reality applications and usages
4. Building Augmented Reality applications
5. Virtual Reality applications and usages
6. Building Virtual Reality applications
7. Designing Voice User Interfaces (VUIs)
8. Building applications for Voice Assistants (Amazon Alexa)
9. Immersive Software Engineering Best Practices
10. Combining innovative technologies to build immersive digital experiences

(4) TEACHING and LEARNING METHODS - EVALUATION

DELIVERY <i>Face-to-face, Distance learning, etc.</i>	Distance Learning	
USE OF INFORMATION AND COMMUNICATIONS TECHNOLOGY <i>Use of ICT in teaching, laboratory education, communication with students</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Presentation with the help of slides. • Website of the course with supporting and auxiliary material. • Contact by e-mail, or Skype. 	
TEACHING METHODS <i>The manner and methods of teaching are described in detail.</i> <i>Lectures, seminars, laboratory practice, fieldwork, study and analysis of bibliography, tutorials, placements, clinical practice, art workshop, interactive teaching, educational visits, project, essay writing, artistic creativity, etc.</i>	Activity	Semester workload
	Lectures	26x2=52
	Tutorial Exercises: Practical implementation of building immersive software in various programming environments.	26x2=52

<i>The student's study hours for each learning activity are given as well as the hours of non-directed study according to the principles of the ECTS</i>	Individual or team project	42
	Individual Study	41.5
	Course total	187.5
STUDENT PERFORMANCE EVALUATION <i>Description of the evaluation procedure</i> <i>Language of evaluation, methods of evaluation, summative or conclusive, multiple choice questionnaires, short-answer questions, open-ended questions, problem solving, written work, essay/report, oral examination, public presentation, laboratory work, clinical examination of patient, art interpretation, other</i> <i>Specifically-defined evaluation criteria are given, and if and where they are accessible to students.</i>		
Final mark is calculated based on the following: <ul style="list-style-type: none"> • (20%) High-quality contributions to the Discussions • (80%) Written essays-reports/ Individual or Group Projects (or any combination) 		

(5) ATTACHED BIBLIOGRAPHY

- Suggested bibliography:

- Related academic journals:

- Jonathan Linowes, "Augmented Reality for Developers: Build practical augmented reality applications with Unity, ARCore, ARKit, and Vuforia", Packt Publishing, 2017, ISBN-10: 1787286436
- Tony Parisi, "Learning Virtual Reality: Developing Immersive Experiences and Applications for Desktop, Web, and Mobile", 1st Edition, O'Reilly Media, 2015, ISBN-10: 9781491922835
- Sam Williams, "Hands-On Chatbot Development with Alexa Skills and Amazon Lex: Create custom conversational and voice interfaces for your Amazon Echo devices and web platforms", 1st Edition, Packt Publishing, 2018, ISBN-10: 1788993489

- Augmented Reality Journal (Oxford Academic)
- Virtual Reality Journal (Springer)
- International Journal of Virtual and Augmented Reality (IGI Global)

IMTC4: Security and privacy issues in Immersive Technologies
COURSE OUTLINE
(1) GENERAL

SCHOOL	School of Sciences		
ACADEMIC UNIT	Department of Computer Science		
LEVEL OF STUDIES	Postgraduate, Msc on Immersive Technologies		
COURSE CODE		SEMESTER	1 st
COURSE TITLE	IMTC4: Security and privacy issues in Immersive Technologies		
INDEPENDENT TEACHING ACTIVITIES <i>if credits are awarded for separate components of the course, e.g. lectures, laboratory exercises, etc. If the credits are awarded for the whole of the course, give the weekly teaching hours and the total credits</i>		WEEKLY TEACHING HOURS	CREDITS
Lectures		2	
Tutorial Exercises		2	
Individual or group project work		6	
Total			7.5
<i>Add rows if necessary. The organisation of teaching and the teaching methods used are described in detail at (d).</i>			
COURSE TYPE	Specialised general knowledge, <i>general background, special background, specialised general knowledge, skills development</i> Skills development		
PREREQUISITE COURSES:	None		

LANGUAGE OF INSTRUCTION and EXAMINATIONS:	English
IS THE COURSE OFFERED TO ERASMUS STUDENTS	No
COURSE WEBSITE (URL)	

(2) LEARNING OUTCOMES**Learning outcomes**

The course learning outcomes, specific knowledge, skills and competences of an appropriate level, which the students will acquire with the successful completion of the course are described.

Consult Appendix A

- *Description of the level of learning outcomes for each qualifications cycle, according to the Qualifications Framework of the European Higher Education Area*
- *Descriptors for Levels 6, 7 & 8 of the European Qualifications Framework for Lifelong Learning and Appendix B*
- *Guidelines for writing Learning Outcomes*

This course introduces the concepts and issues related to security and privacy as well, as safety issues for immersive technologies, necessary for establishing a robust environment for running applications and securely managing their data. Students will learn to build their applications following the security and privacy by design principles and therefore be able to identify the threats and needs for their virtual and augmented reality applications, choose the appropriate set of security mechanisms and enforce them.

Upon successful completion of the course students will be able to:

- Evaluate the information security and privacy needs of their applications.
- Assess cybersecurity risks to adequately protect the environment's critical information and assets.
- Identify and implement appropriate security and privacy solutions.
- Implement safety protection mechanisms for many types of systems, including safety-critical ones.

General Competences

Taking into consideration the general competences that the degree-holder must acquire (as these appear in the Diploma Supplement and appear below), at which of the following does the course aim?

*Search for, analysis and synthesis of data Project planning and management
and information, with the use of the*

<i>necessary technology</i>	<i>Respect for difference and multiculturalism</i>
<i>Adapting to new situations</i>	<i>Respect for the natural environment</i>
<i>Decision-making</i>	<i>Showing social, professional and ethical responsibility and sensitivity to gender issues</i>
<i>Working independently</i>	<i>Criticism and self-criticism</i>
<i>Team work</i>	<i>Production of free, creative and inductive thinking</i>
<i>Working in an international environment</i>	<i>.....</i>
<i>Working in an interdisciplinary environment</i>	<i>Others...</i>
<i>Production of new research ideas</i>	<i>.....</i>
Search for, analysis and synthesis of data and information, with the use of the necessary technology	
Working independently	
Team work	
Project planning and management	
Production of new research ideas	

(3) SYLLABUS

The taught modules concerning:

1. Introduction to Information Security
2. Threats and Security Management
3. Cryptography
4. Authentication and access control mechanisms
5. Communications security
6. Data Privacy
7. Privacy enhancing technologies
8. Safety protection
9. Safety-critical systems

(4) TEACHING and LEARNING METHODS - EVALUATION

DELIVERY <i>Face-to-face, Distance learning, etc.</i>	Distance Learning
---	-------------------

<p>USE OF INFORMATION AND COMMUNICATIONS TECHNOLOGY</p> <p><i>Use of ICT in teaching, laboratory education, communication with students</i></p>	<p>Presentation with the help of slides, Website of the course with supporting and auxiliary material, Contact by e-mail.</p>	
<p>TEACHING METHODS</p> <p><i>The manner and methods of teaching are described in detail.</i></p> <p><i>Lectures, seminars, laboratory practice, fieldwork, study and analysis of bibliography, tutorials, placements, clinical practice, art workshop, interactive teaching, educational visits, project, essay writing, artistic creativity, etc.</i></p> <p><i>The student's study hours for each learning activity are given as well as the hours of non-directed study according to the principles of the ECTS</i></p>	<p>Activity</p>	<p>Semester workload</p>
	Lectures	26x2=52
	Tutorial Exercises	26x2=52
	Individual or team project	42
	Individual Study	41.5
	Course total	187.5
<p>STUDENT PERFORMANCE EVALUATION</p> <p><i>Description of the evaluation procedure</i></p> <p><i>Language of evaluation, methods of evaluation, summative or conclusive, multiple choice questionnaires, short-answer questions, open-ended questions, problem solving, written work, essay/report, oral examination, public presentation, laboratory work, clinical examination of patient, art interpretation, other</i></p>	<p>Final mark is calculated based on the following:</p> <ul style="list-style-type: none"> • (20%) High-quality contributions to the Discussions • (80%) Written essays-reports/ Individual or Group Projects (or any combination) 	

Specifically-defined evaluation criteria are given, and if and where they are accessible to students.

(5) ATTACHED BIBLIOGRAPHY

- *Suggested bibliography:*

- *Related academic journals:*

- Charles P. Pfleeger, Shari Lawrence Pfleeger, Jonathan Margulies. Security in Computing, 5th Edition, Prentice Hall
- William Stallings. Information Privacy Engineering and Privacy by Design: Understanding Privacy Threats, Technology, and Regulations Based on Standards and Best Practices, Addison-Wesley Professional; 1st edition, 2019
- William Stallings. Effective Cybersecurity: A Guide to Using Best Practices and Standards. Addison-Wesley Professional, 2018.
- Douglas J. Landoll. Information Security Policies, Procedures, and Standards: A Practitioner's Reference, Auerbach Publications, 2016

2nd Semester

CORE COURSES

IMTC5: Cross-Platform Game Development

COURSE OUTLINE

(1) GENERAL

SCHOOL	School of Sciences		
ACADEMIC UNIT	Department of Computer Science		
LEVEL OF STUDIES	Postgraduate, MSc on Immersive Technologies		
COURSE CODE		SEMESTER	2 nd
COURSE TITLE	IMTC5: Cross-Platform Game Development		
INDEPENDENT TEACHING ACTIVITIES <i>if credits are awarded for separate components of the course, e.g. lectures, laboratory exercises, etc. If the credits are awarded for the whole of the course, give the weekly</i>		WEEKLY TEACHING HOURS	CREDITS

<i>teaching hours and the total credits</i>			
Lectures		2	
Tutorial Exercises		2	
Individual or group project work		6	
Total			7.5
<i>Add rows if necessary. The organisation of teaching and the teaching methods used are described in detail at (d).</i>			
COURSE TYPE <i>general background, special background, specialised general knowledge, skills development</i>	Specialised general knowledge, Skills development		
PREREQUISITE COURSES:			
LANGUAGE OF INSTRUCTION and EXAMINATIONS:	English		
IS THE COURSE OFFERED TO ERASMUS STUDENTS	No		
COURSE WEBSITE (URL)			

(2) LEARNING OUTCOMES**Learning outcomes**

The course learning outcomes, specific knowledge, skills and competences of an appropriate level, which the students will acquire with the successful completion of the course are described.

Consult Appendix A

- *Description of the level of learning outcomes for each qualifications cycle, according to the Qualifications Framework of the European Higher Education Area*
- *Descriptors for Levels 6, 7 & 8 of the European Qualifications Framework for Lifelong Learning and Appendix B*
- *Guidelines for writing Learning Outcomes*

The course is designed to introduce postgraduate students to theory, methods and

techniques of game development by exploiting popular game engines. Game development is very popular ICT research and development area, focusing in applications of diverse fields including entertainment, cultural heritage, education, artificial intelligence, sociology, military and health systems. The main goal of this course is to enable students to understand the importance and the capabilities of specific software packages referred to as game engines (GameMaker, Stencyl) for the implementation of cross-platform games. Also, will involve students in the development of complex virtual environments that simulate the real world, which will highlight the importance of these tools. Students will gain experience and technical know-how in game systems and technologies and will be introduced to the process of developing cross-platform games or applications for a variety of purposes. Topics covered include first-person shooter, third-person shooter, physics, lightening, rendering, graphical user interface, animation, particle systems and cross-platform development.

Upon successful completion of the course the student will be able to:

- Describe concepts related to theory, methods and techniques used in game development.
- Develop interactive games for a variety of OS including web (cross-platform) development.
- Deal with graphical and realism issues for game purposes including lightening, effects, rendering, sound, particle systems etc.
- Implement algorithms for the creation of dynamic content.
- Investigating relevant material in the international literature, writing a scientific report, planning a project, working collectively and to solve complex game development problems.

General Competences

Taking into consideration the general competences that the degree-holder must acquire (as these appear in the Diploma Supplement and appear below), at which of the following does the course aim?

Search for, analysis and synthesis of data and information, with the use of the necessary technology

Adapting to new situations

Decision-making

Working independently

Team work

Project planning and management

Respect for difference and multiculturalism

Respect for the natural environment

Showing social, professional and ethical responsibility and sensitivity to gender issues

Criticism and self-criticism

Production of free, creative and inductive

<i>Working in an international environment</i>	<i>thinking</i>
<i>Working in an interdisciplinary environment</i>	<i>.....</i>
<i>Production of new research ideas</i>	<i>Others...</i>
	<i>.....</i>
Search for, analysis and synthesis of data and information, with the use of the necessary technology	
Working independently	
Team work	
Working in an interdisciplinary environment	
Project planning and management	
Adapting to new situations	
Production of new research ideas	

(3) SYLLABUS

The taught modules include:	
1. Introductory Concepts, Type of Games, Game Engines	
2. Game development with traditional programming languages	
3. Development based on engine: Scene design, Actors' management, Dashboard, Tiles, Behaviours, Gravity Screen Management, Cameras, Collisions, Enemies, Sensors, Events, Randomness, Timers, Decisions, Animation, Fonts, Attributes, Backgrounds, Special Effects, Progression, Messages, Buttons, Menus, Sounds, Shooting, Transitions, Loading and Saving	
4. Case Studies	
I.	A first person shooter game
II.	A word Search puzzle
III.	A card game

(4) TEACHING and LEARNING METHODS - EVALUATION

DELIVERY <i>Face-to-face, Distance learning, etc.</i>	Distance Learning
USE OF INFORMATION AND	Interactive web-based learning management systems

COMMUNICATIONS TECHNOLOGY <i>Use of ICT in teaching, laboratory education, communication with students</i>	and dynamic conferencing systems. Multimedia based presentation. Website of the course with supporting and auxiliary material. Contact by e-mail. In Seminars, implementation of methodologies and algorithms in real problems by exploiting game engines like Unity and their assets.	
TEACHING METHODS <i>The manner and methods of teaching are described in detail.</i> <i>Lectures, seminars, laboratory practice, fieldwork, study and analysis of bibliography, tutorials, placements, clinical practice, art workshop, interactive teaching, educational visits, project, essay writing, artistic creativity, etc.</i> <i>The student's study hours for each learning activity are given as well as the hours of non-directed study according to the principles of the ECTS</i>	Activity	Semester workload
	Lectures	26x2=52
	Tutorial Exercises: Selected exercises are solved concerning different topics in game development processes. Implementation of methodologies and algorithms to real problems exploiting game engines like Unity and their assets.	26x2=52
	Individual or team project	42
	Individual Study	41.5
	Course total	187.5
STUDENT PERFORMANCE EVALUATION <i>Description of the evaluation procedure</i> <i>Language of evaluation, methods of evaluation, summative or conclusive, multiple choice questionnaires, short-answer questions, open-ended questions, problem solving, written work, essay/report, oral examination, public presentation, laboratory</i>	Final mark is calculated based on the following: <ul style="list-style-type: none"> • (20%) High-quality contributions to the Discussions • (80%) Written essays-reports/ Individual or Group Projects 	

work, clinical examination of patient, art interpretation, other

Specifically-defined evaluation criteria are given, and if and where they are accessible to students.

(5) ATTACHED BIBLIOGRAPHY

- Suggested bibliography:

- Related academic journals and conferences:

- "Education: Learning to Program | Blog | YoYo Games." [Online]. Available: <https://www.yoyogames.com/blog/540/education-learning-to-program>. [Accessed: 26-Dec-2019].
- "FREE Book: Creating Games with Stencyl - Level 01." [Online]. Available: <https://community.stencyl.com/index.php?topic=50069.0>. [Accessed: 26-Dec-2019].
- "Game Development with GameMaker Studio 2: Make Your Own Games with GameMaker Language 1st ed., Sebastiano M. Cossu, eBook - Amazon.com." [Online]. Available: <https://www.amazon.com/Game-Development-GameMaker-Studio-Language-ebook/dp/B07X8TZQ14>. [Accessed: 26-Dec-2019].
- "Introduction To Game Design & Programming in GameMaker Studio 2 (LearnGame MakerStudio Book 1), Ben Tyers, eBook - Amazon.com." [Online]. Available: <https://www.amazon.com/Introduction-Design-Programming-GameMaker-Studio-ebook/dp/B07N591SJ5>. [Accessed: 26-Dec-2019].
- "Learning Stencyl 3.x Game Development: Beginner's Guide: Innes Borkwood: 9781849695961: Amazon.com: Books." [Online]. Available: https://www.amazon.com/gp/product/1849695962/ref=as_li_tf_tl?ie=UTF8&camp=1789&creative=9325&creativeASIN=1849695962&linkCode=as2&tag=stencylbook-20. [Accessed: 26-Dec-2019].
- "Programming5HourLessonPlan.pdf".
- "The Computer Games Journal - Springer." [Online]. Available: <https://link.springer.com/journal/40869>. [Accessed: 26-Dec-2019].

IMTC6: Immersive Systems IoT**COURSE OUTLINE****(1) GENERAL**

SCHOOL	School of Sciences		
ACADEMIC UNIT	Department of Computer Science		
LEVEL OF STUDIES	Postgraduate, MSc on Immersive Technologies		
COURSE CODE		SEMESTER	2 nd
COURSE TITLE	IMTC6: Immersive Systems IoT		
INDEPENDENT TEACHING ACTIVITIES <i>if credits are awarded for separate components of the course, e.g. lectures, laboratory exercises, etc. If the credits are awarded for the whole of the course, give the weekly teaching hours and the total credits</i>		WEEKLY TEACHING HOURS	CREDITS
Lectures		2	
Tutorial Exercises		2	
Individual or group project work		6	
Total			7.5
<i>Add rows if necessary. The organisation of teaching and the teaching methods used are described in detail at (d).</i>			
COURSE TYPE	Special background, <i>general background, special background, specialised general knowledge, skills development</i>		
PREREQUISITE COURSES:	None		
LANGUAGE OF INSTRUCTION and EXAMINATIONS:	English		
IS THE COURSE OFFERED TO	No		

ERASMUS STUDENTS	
COURSE WEBSITE (URL)	

(2) LEARNING OUTCOMES**Learning outcomes**

The course learning outcomes, specific knowledge, skills and competences of an appropriate level, which the students will acquire with the successful completion of the course are described.

Consult Appendix A

- *Description of the level of learning outcomes for each qualifications cycle, according to the Qualifications Framework of the European Higher Education Area*
- *Descriptors for Levels 6, 7 & 8 of the European Qualifications Framework for Lifelong Learning and Appendix B*
- *Guidelines for writing Learning Outcomes*

This course covers the technical and experiential aspects of digital systems used for the realization of VR, AR and MR based immersive environments in current and future virtual, augmented and mixed reality platforms. The material covers a wide range of literature and practice following the evolution of all supporting technologies and including input and output 3D hardware interfaces, computer vision and optics related techniques, as well as motion tracking technologies. Furthermore, the course presents and analyses IoT oriented communication and embedded systems that enable connectivity of immersive devices.

Upon successful completion of the course the student will be able to:

- Describe the evolution and special characteristics of immersive systems
- Identify the available hardware technologies for implementing 3D user input interfaces and interaction techniques
- Explain computer vision concepts for scene understanding
- Describe light, optics, and motion tracking techniques
- Understand the networking technologies for immersive hardware interconnection
- Describe the types, components, and characteristics of embedded systems
- Realize what are the trends and future applications regarding xR-based systems

General Competences

Taking into consideration the general competences that the degree-holder must acquire (as these appear in the Diploma Supplement and appear below), at which of the following does the course aim?

Search for, analysis and synthesis of data and information, with the use of the necessary technology

Project planning and management

Respect for difference and multiculturalism

<i>Adapting to new situations</i>	<i>Respect for the natural environment</i>
<i>Decision-making</i>	<i>Showing social, professional and ethical responsibility and sensitivity to gender issues</i>
<i>Working independently</i>	<i>Criticism and self-criticism</i>
<i>Team work</i>	<i>Production of free, creative and inductive thinking</i>
<i>Working in an international environment</i>	<i>.....</i>
<i>Working in an interdisciplinary environment</i>	<i>Others...</i>
<i>Production of new research ideas</i>	<i>.....</i>
Search for, analysis and synthesis of data and information, with the use of the necessary technology	
Working independently	
Working in an international environment	
Production of new research ideas	
Production of free, creative and inductive thinking	

(3) SYLLABUS

The taught modules concerning:

1. Introduction to Immersive Systems
2. Hardware Technologies for 3D User Interfaces
3. 3D User Interface Input Hardware
4. 3D Interaction Techniques
5. Computer Vision for Scene Understanding
6. Light and Optics
7. Motion Tracking
8. Technologies for Immersive Hardware Interconnection
9. IoT Embedded Systems
10. xR Trends and Future Applications

(4) TEACHING and LEARNING METHODS - EVALUATION

DELIVERY <i>Face-to-face, Distance learning, etc.</i>	Distance Learning
USE OF INFORMATION AND COMMUNICATIONS TECHNOLOGY	Presentation with the help of slides, Website of the course with supporting and auxiliary material, Online

<i>Use of ICT in teaching, laboratory education, communication with students</i>	Sessions, contact by e-mail.	
TEACHING METHODS <i>The manner and methods of teaching are described in detail.</i> <i>Lectures, seminars, laboratory practice, fieldwork, study and analysis of bibliography, tutorials, placements, clinical practice, art workshop, interactive teaching, educational visits, project, essay writing, artistic creativity, etc.</i> <i>The student's study hours for each learning activity are given as well as the hours of non-directed study according to the principles of the ECTS</i>	Activity	Semester workload
	Lectures	26x2=52
	Tutorial Exercises: Selected exercises are solved concerning different topics of the course.	26x2=52
	Individual or team project	42
	Individual Study	41.5
	Course total	187.5
STUDENT PERFORMANCE EVALUATION <i>Description of the evaluation procedure</i> <i>Language of evaluation, methods of evaluation, summative or conclusive, multiple choice questionnaires, short-answer questions, open-ended questions, problem solving, written work, essay/report, oral examination, public presentation, laboratory work, clinical examination of patient, art interpretation, other</i> <i>Specifically-defined evaluation</i>	Final mark is calculated based on the following: <ul style="list-style-type: none"> • (20%) High-quality contributions to the Discussions • (80%) Written essays-reports/ Individual or Group Projects (or any combination) 	

criteria are given, and if and where they are accessible to students.

(5) ATTACHED BIBLIOGRAPHY

- *Suggested bibliography:*

- *Related academic journals:*

- Steven M. LaValle, "Virtual Reality", Cambridge University Press, 2017.
- Kelly S. Hale (Editor), Kay M. Stanney (Editor). 2014. Handbook of Virtual Environments: Design, Implementation, and Applications, Second Edition (Human Factors and Ergonomics) ISBN-13: 978-1466511842
- Jason Jerald. 2015. The VR Book: Human-Centered Design for Virtual Reality. Association for Computing Machinery and Morgan & Claypool Publishers.
- Gerard Jounghyun Kim, "Designing Virtual Systems: The Structured Approach", 2005.
- Doug A Bowman, Ernest Kujff, Joseph J LaViola, Jr and Ivan Poupyrev, "3D User Interfaces, Theory and Practice", Addison Wesley, USA, 2005.
- Oliver Bimber and Ramesh Raskar, "Spatial Augmented Reality: Merging Real and Virtual Worlds", 2005.
- Burdea, Grigore C and Philippe Coiffet, "Virtual Reality Technology", Wiley Interscience, India, 2003.
- William R Sherman and Alan B Craig, "Understanding Virtual Reality: Interface, Application and Design (The Morgan Kaufmann Series in Computer Graphics)". Morgan Kaufmann Publishers, San Francisco, CA, 2002.
- Virtual Reality, Springer
- International Journal of Virtual Technology and Multimedia, Interscience
- International Journal of Virtual and Augmented Reality, IGI
- IEEE Internet of Things
- PRESENCE: Virtual and Augmented Reality, The MIT Press

IMTC7: Fundamentals of Virtual Reality

COURSE OUTLINE

(1) GENERAL

SCHOOL	School of Sciences		
ACADEMIC UNIT	Department of Computer Science		
LEVEL OF STUDIES	Postgraduate, MSc on Immersive Technologies		
COURSE CODE		SEMESTER	2 nd
COURSE TITLE	IMTC7: Fundamentals of Virtual Reality		
INDEPENDENT TEACHING ACTIVITIES <i>if credits are awarded for separate components of the</i>		WEEKLY TEACHING	CREDITS

<i>course, e.g. lectures, laboratory exercises, etc. If the credits are awarded for the whole of the course, give the weekly teaching hours and the total credits</i>	HOURS	
Lectures	2	
Tutorial Exercises	2	
Individual or group project work	6	
Total		7.5
<i>Add rows if necessary. The organisation of teaching and the teaching methods used are described in detail at (d).</i>		
COURSE TYPE <i>general background, special background, specialised general knowledge, skills development</i>	Specialised general knowledge, Skills development	
PREREQUISITE COURSES:	None	
LANGUAGE OF INSTRUCTION and EXAMINATIONS:	English	
IS THE COURSE OFFERED TO ERASMUS STUDENTS	No	
COURSE WEBSITE (URL)		

(2) LEARNING OUTCOMES**Learning outcomes**

The course learning outcomes, specific knowledge, skills and competences of an appropriate level, which the students will acquire with the successful completion of the course are described.

Consult Appendix A

- Description of the level of learning outcomes for each qualifications cycle, according to the Qualifications Framework of the European Higher Education Area*

- *Descriptors for Levels 6, 7 & 8 of the European Qualifications Framework for Lifelong Learning and Appendix B*
- *Guidelines for writing Learning Outcomes*

This course presents an introduction to Virtual Reality, with emphasis on designing and developing Virtual Reality applications. The course is designed for students who are new to virtual reality and want to learn about the principles of VR technology including optics, displays, stereopsis, tracking, and major hardware platforms.

Upon successful completion of the course the student will be able to:

- Demonstrate knowledge and understand the physical principles of VR, state the conceptual origins, advantages, and disadvantages of various methods used for solving problems for the given application domain of Virtual Reality. The core topics include:
 - Created and deployed a VR application.
 - Setup and use Unity
 - You will understand and you will use that knowledge to create a comfortable, high-performance VR application using Unity.
- Brainstorm, review, and select use cases and match them to the range of VR toolkits and platforms available
- Develop iteratively, and in a team, an application utilising VR toolkits and platforms
- Apply VR-specific User-Centred Design and Software Engineering approaches

Based on the knowledge and skills acquired they should be able to (Key Competences):

- Present technical work, a use case and project progress, either verbally or in written reports
- Plan projects and meet milestones

General Competences

Taking into consideration the general competences that the degree-holder must acquire (as these appear in the Diploma Supplement and appear below), at which of the following does the course aim?

Search for, analysis and synthesis of data and information, with the use of the necessary technology

Project planning and management

Respect for difference and multiculturalism

Adapting to new situations

Respect for the natural environment

Decision-making

Showing social, professional and ethical responsibility and sensitivity to gender issues

Working independently

Criticism and self-criticism

Team work

Production of free, creative and inductive thinking

Working in an international environment

Working in an interdisciplinary environment
Production of new research ideas	Others...

Search for, analysis and synthesis of data and information, with the use of the necessary technology	
Working independently	
Team work	
Working in an interdisciplinary environment	
Production of new research ideas	
Project planning and management	

(3) SYLLABUS

The taught modules concerning:

1. Introduction to VR
2. Unity Basics
3. History of VR development
4. Physical principles of VR
5. Architecture of VR systems
6. Platforms & Paradigms
7. Explore native, game engines, and web platforms
8. Experiment with tracking in VR works
9. Experiment with Haptic senses and feedback
10. Explore different platforms (SDK) currently available for VR development
11. Open an app in Google cardboard
12. Challenges in VR

(4) TEACHING and LEARNING METHODS - EVALUATION

DELIVERY <i>Face-to-face, Distance learning, etc.</i>	Distance Learning	
USE OF INFORMATION AND COMMUNICATIONS TECHNOLOGY <i>Use of ICT in teaching, laboratory education, communication with students</i>	Presentation with the help of slides, Website of the course with supporting and auxiliary material, Contact by e-mail. In Seminars, implementation of methodologies and algorithms in real problems in Unity 3D.	
TEACHING METHODS	Activity	Semester

<p><i>The manner and methods of teaching are described in detail.</i></p> <p><i>Lectures, seminars, laboratory practice, fieldwork, study and analysis of bibliography, tutorials, placements, clinical practice, art workshop, interactive teaching, educational visits, project, essay writing, artistic creativity, etc.</i></p> <p><i>The student's study hours for each learning activity are given as well as the hours of non-directed study according to the principles of the ECTS</i></p>		workload
	Lectures	26x2=52
	Tutorial Exercises	26x2=52
	Individual or team project. Feedback will be given as students attempt practical problems. The project builds on the knowledge from the lectures and workshops, and the feedback given during classes will inform the student in their attempts on the final project. To provide formative feedback, students will be asked to present their project ideas (proposal elevator pitch), give an interim progress report (presentation), and demo.	50
	Individual Study	33.5
	Course total	187.5
<p>STUDENT PERFORMANCE EVALUATION</p> <p><i>Description of the evaluation procedure</i></p> <p><i>Language of evaluation, methods of evaluation, summative or conclusive, multiple choice questionnaires, short-answer questions, open-ended questions, problem solving, written work, essay/report, oral examination, public presentation, laboratory</i></p>	<p>Final mark is calculated based on the following:</p> <ul style="list-style-type: none"> • (20%) High-quality contributions to the Discussions • (80%) Written essays-reports/ Individual or Group Projects (or any combination) 	

<p><i>work, clinical examination of patient, art interpretation, other</i></p> <p><i>Specifically-defined evaluation criteria are given, and if and where they are accessible to students.</i></p>	
--	--

(5) ATTACHED BIBLIOGRAPHY

- *Suggested bibliography:*

- *Related academic journals:*

- Samuel Greengard (2019) Virtual Reality (The MIT Press Essential Knowledge series) MIT Press (September 10, 2019) ISBN-10: 0262537524
- Ajit Singh (2019) Virtual Reality: Human Computer Interaction. Independently published (June 26, 2019) ISBN-10: 1076340458
- Jesse Glover (2019) Complete Virtual Reality and Augmented Reality Development with Unity: Leverage the power of Unity and become a pro at creating mixed reality applications Packt Publishing (April 17, 2019) ISBN-10: 1838648186
- Penny de Byl (2019) Holistic Game Development with Unity 3e: An All-in-One Guide to Implementing Game Mechanics, Art, Design and Programming 3rd Edition ISBN-13: 978-1138480629
- Terry Taylor (2019) How Virtual Reality is changing Real Estate Marketing 2nd Edition. Independently published (August 19, 2019) ISBN -10: 1687252769

IMTC8: Immersive Technologies for Business Intelligence**COURSE OUTLINE****(1) GENERAL**

SCHOOL	School of Sciences		
ACADEMIC UNIT	Department of Computer Science		
LEVEL OF STUDIES	Postgraduate, MSc on Immersive Technologies		
COURSE CODE		SEMESTER	2 nd
COURSE TITLE	IMTC8: Immersive Technologies for Business Intelligence		
INDEPENDENT TEACHING ACTIVITIES <i>if credits are awarded for separate components of the course, e.g. lectures, laboratory exercises, etc. If the credits</i>		WEEKLY TEACHING	CREDITS

<i>are awarded for the whole of the course, give the weekly teaching hours and the total credits</i>	HOURS	
Lectures	2	
Tutorial Exercises	2	
Individual or group project work	6	
Total		7.5
<i>Add rows if necessary. The organisation of teaching and the teaching methods used are described in detail at (d).</i>		
COURSE TYPE <i>general background, special background, specialised general knowledge, skills development</i>	Specialised general knowledge, Skills development	
PREREQUISITE COURSES:	None	
LANGUAGE OF INSTRUCTION and EXAMINATIONS:	English	
IS THE COURSE OFFERED TO ERASMUS STUDENTS	No	
COURSE WEBSITE (URL)		

(2) LEARNING OUTCOMES**Learning outcomes**

The course learning outcomes, specific knowledge, skills and competences of an appropriate level, which the students will acquire with the successful completion of the course are described.

Consult Appendix A

- *Description of the level of learning outcomes for each qualifications cycle, according to the Qualifications Framework of the European Higher Education Area*
- *Descriptors for Levels 6, 7 & 8 of the European Qualifications Framework for Lifelong Learning and Appendix B*
- *Guidelines for writing Learning Outcomes*

Immersive technologies (IT) can contribute to business in various ways such as training, product promotion and/or presentation, after sales services, analytics presentation of business-related data etc. The main aim of the course is to introduce students in the potential and applications of immersive technologies to business.

The topics covered include a general analysis of various business limitations, the way immersive technologies can fill this gap and presentation of how IT can be applied to various business fields.

Upon successful completion of the course the student will be able to:

- Describe concepts related to the applications of immersive technologies in business.
- Understand the way in which immersive technologies can be used to solve current problems to business.
- Identify and compare various immersive technologies applications as these are used in business and select suitable applications to address a number of real problems
- Design and propose integrated solutions for various business-related applications
- Implement basic immersive applications for business problems
- Investigate with goal to find relevant material in the international literature, writing a scientific report, planning a project, working collectively and to solve related problems.

General Competences

Taking into consideration the general competences that the degree-holder must acquire (as these appear in the Diploma Supplement and appear below), at which of the following does the course aim?

<i>Search for, analysis and synthesis of data and information, with the use of the necessary technology</i>	<i>Project planning and management</i>
	<i>Respect for difference and multiculturalism</i>
<i>Adapting to new situations</i>	<i>Respect for the natural environment</i>
<i>Decision-making</i>	<i>Showing social, professional and ethical responsibility and sensitivity to gender issues</i>
<i>Working independently</i>	<i>Criticism and self-criticism</i>
<i>Team work</i>	<i>Production of free, creative and inductive thinking</i>
<i>Working in an international environment</i>	
<i>Working in an interdisciplinary environment</i>
	<i>Others...</i>
<i>Production of new research ideas</i>

Search for, analysis and synthesis of data and information, with the use of the necessary technology

Working independently

Team work

Project planning and management

Production of new research ideas

(3) SYLLABUS

The taught modules concerning:

1. Introductory Concepts of business and information technology
2. Applications of immersive technologies to business
3. Immersive training technology
4. Industrial application of immersive technologies
5. Immersive product promotion and presentation
6. Immersive after-sales and distant services
7. Business information visualization through immersive technologies
8. Immersive analytics
9. Immersive collaborative virtual environments
10. Designing business immersive applications
11. Building basic immersive business applications

(4) TEACHING and LEARNING METHODS - EVALUATION

DELIVERY <i>Face-to-face, Distance learning, etc.</i>	Distance Learning	
USE OF INFORMATION AND COMMUNICATIONS TECHNOLOGY <i>Use of ICT in teaching, laboratory education, communication with students</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Presentation with the help of slides and interactive material. • LMS course page with supporting and auxiliary material. • Contact by e-mail, Enhanced communication channels of LMS platform, Skype and other teleconference systems meetings. 	
TEACHING METHODS <i>The manner and methods of teaching are described in detail.</i> <i>Lectures, seminars, laboratory practice, fieldwork, study and analysis of bibliography, tutorials, placements, clinical practice, art workshop, interactive teaching,</i>	Activity	Semester workload
	Lectures	26x2=52
	Tutorial Exercises: Selected exercises are solved concerning different topics of business immersive technologies application	26x2=52

<i>educational visits, project, essay writing, artistic creativity, etc.</i> <i>The student's study hours for each learning activity are given as well as the hours of non-directed study according to the principles of the ECTS</i>	Individual or team project	42
	Individual Study	41.5
	Course total	187.5
STUDENT PERFORMANCE EVALUATION <i>Description of the evaluation procedure</i> <i>Language of evaluation, methods of evaluation, summative or conclusive, multiple choice questionnaires, short-answer questions, open-ended questions, problem solving, written work, essay/report, oral examination, public presentation, laboratory work, clinical examination of patient, art interpretation, other</i> <i>Specifically-defined evaluation criteria are given, and if and where they are accessible to students.</i>	Final mark is calculated based on the following: <ul style="list-style-type: none"> • (20%) High-quality contributions to the Discussions • (80%) Written essays-reports/ Individual or Group Projects (or any combination) 	

(5) ATTACHED BIBLIOGRAPHY

- *Suggested bibliography:*

- *Related academic journals:*

- Virtual Reality, Springer
- International Journal of Human-computer Interaction, Taylor & Francis
- International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning, Springer
- International Journal of Computing & Business Research.
- Business Horizons, Elsevier
- Computers & Education, Elsevier

- IEEE Transactions on Learning Technologies
- Fuchs, P., Moreau, G., & Guitton, P. (2011). Virtual reality: concepts and technologies. CRC Press.
- Harvard Business Review
- Computers in Human Behaviour, Elsevier
- Business Information Review, SAGE Journals

3rd Semester**ELECTIVE COURSES****IMTE1: Immersive Storytelling****COURSE OUTLINE****(1) GENERAL**

SCHOOL	School of Sciences		
ACADEMIC UNIT	Department of Computer Science		
LEVEL OF STUDIES	Postgraduate, MSc on Immersive Technologies		
COURSE CODE		SEMESTER	3 rd
COURSE TITLE	IMTE1: Immersive Storytelling		
INDEPENDENT TEACHING ACTIVITIES <i>if credits are awarded for separate components of the course, e.g. lectures, laboratory exercises, etc. If the credits are awarded for the whole of the course, give the weekly teaching hours and the total credits</i>		WEEKLY TEACHING HOURS	CREDITS
Lectures		2	
Tutorial Exercises		2	
Individual or group project work		6	
Total			7.5
<i>Add rows if necessary. The organisation of teaching and the teaching methods used are described in detail at (d).</i>			
COURSE TYPE	Specialised general knowledge		
<i>general background,</i>			

<i>special background, specialised general knowledge, skills development</i>	Skills development
PREREQUISITE COURSES:	None
LANGUAGE OF INSTRUCTION and EXAMINATIONS:	English
IS THE COURSE OFFERED TO ERASMUS STUDENTS	No
COURSE WEBSITE (URL)	

(2) LEARNING OUTCOMES**Learning outcomes**

The course learning outcomes, specific knowledge, skills and competences of an appropriate level, which the students will acquire with the successful completion of the course are described.

Consult Appendix A

- *Description of the level of learning outcomes for each qualifications cycle, according to the Qualifications Framework of the European Higher Education Area*
- *Descriptors for Levels 6, 7 & 8 of the European Qualifications Framework for Lifelong Learning and Appendix B*
- *Guidelines for writing Learning Outcomes*

A storyteller's ultimate goal is to fully immerse the audience in the universe of their story, and technology can play an important part when it comes to immersive storytelling. This course takes a close look at the mechanics of immersive storytelling within dynamic media and equips students with tools and technologies to make their story an immersive experience. Students can explore experiential and immersive storytelling in Virtual Reality (VR), Augmented Reality (AR), Mixed Reality and 360 videos.

Upon successful completion of the course, students will be able to:

- Describe basic concepts of immersive technologies.
- Understand the technologies that make stories immersive experiences.
- Understand basic principles in storytelling.
- Combine various innovative technologies in order to build immersive stories.

General Competences

Taking into consideration the general competences that the degree-holder must acquire (as these appear in the Diploma Supplement and appear below), at which of the following does the course aim?

<i>Search for, analysis and synthesis of data and information, with the use of the necessary technology</i>	<i>Project planning and management</i>
	<i>Respect for difference and multiculturalism</i>
<i>Adapting to new situations</i>	<i>Respect for the natural environment</i>
<i>Decision-making</i>	<i>Showing social, professional and ethical responsibility and sensitivity to gender issues</i>
<i>Working independently</i>	<i>Criticism and self-criticism</i>
<i>Team work</i>	<i>Production of free, creative and inductive thinking</i>
<i>Working in an international environment</i>	
<i>Working in an interdisciplinary environment</i>
	<i>Others...</i>
<i>Production of new research ideas</i>

Search for, analysis and synthesis of data and information, with the use of the necessary technology

Working independently

Team work

Project planning and management

Production of new research ideas

(3) SYLLABUS

The content of the course includes:

1. Traditional narrative
2. Introductory concepts of the technology behind storytelling
3. Storytelling principles for immersive space
4. Designing an immersive narrative
5. Sound design
6. Visual Montage
7. Codifying story elements
8. Combining technologies for immersive storytelling

(4) TEACHING and LEARNING METHODS - EVALUATION

DELIVERY	Distance Learning
-----------------	-------------------

Face-to-face, Distance learning, etc.		
USE OF INFORMATION AND COMMUNICATIONS TECHNOLOGY <i>Use of ICT in teaching, laboratory education, communication with students</i>	<ul style="list-style-type: none">• Presentation with the help of slides.• Website of the course with supporting and auxiliary material.• Contact by e-mail, or Skype.	
TEACHING METHODS <i>The manner and methods of teaching are described in detail.</i> <i>Lectures, seminars, laboratory practice, fieldwork, study and analysis of bibliography, tutorials, placements, clinical practice, art workshop, interactive teaching, educational visits, project, essay writing, artistic creativity, etc.</i> <i>The student's study hours for each learning activity are given as well as the hours of non-directed study according to the principles of the ECTS</i>	Activity	Semester workload
	Lectures	26x2=52
	Tutorial Exercises: Practical implementation of designing and building immersive storytelling experiences in various programming environments.	26x2=52
	Individual or team project	42
	Individual Study	41.5
	Course total	187.5
STUDENT PERFORMANCE EVALUATION <i>Description of the evaluation procedure</i> <i>Language of evaluation, methods of evaluation, summative or conclusive, multiple choice questionnaires, short-answer questions, open-ended questions, problem solving, written work, essay/report, oral examination,</i>	Final mark is calculated based on the following: <ul style="list-style-type: none">• (20%) High-quality contributions to the Discussions• (80%) Written essays-reports/ Individual or Group Projects (or any combination)	

<p><i>public presentation, laboratory work, clinical examination of patient, art interpretation, other</i></p> <p><i>Specifically-defined evaluation criteria are given, and if and where they are accessible to students.</i></p>	
--	--

(5) ATTACHED BIBLIOGRAPHY

- *Suggested bibliography:*

- *Related academic journals:*

- Kelly McErlean, "Interactive Narratives and Transmedia Storytelling", 1st Edition, Routledge, 2018, ISBN-10: 113863882X.
- John Bucher, "Storytelling for Virtual Reality", 1st Edition, Routledge, 2017, ISBN-10: 1138629669.
- Elmezeny, Ahmed, Nina Edenhofer, and Jeffrey Wimmer. "Immersive storytelling in 360-degree videos: An analysis of interplay between narrative and technical immersion." *Journal For Virtual Worlds Research* 11.1 (2018).
- Carolyn Handler Miller, "Digital Storytelling 4e: A creator's guide to interactive entertainment", CRC Press, 2019. *International Journal of Virtual and Augmented Reality* (IGI Global).

IMTE2: Immersive Experiences and Technologies**COURSE OUTLINE****(1) GENERAL**

SCHOOL	School of Sciences		
ACADEMIC UNIT	Department of Computer Science		
LEVEL OF STUDIES	Postgraduate, MSc on Immersive Technologies		
COURSE CODE		SEMESTER	3 rd
COURSE TITLE	IMTE2: Immersive Experiences and Technologies		
INDEPENDENT TEACHING ACTIVITIES <i>if credits are awarded for separate components of the course, e.g. lectures, laboratory exercises, etc. If the credits are awarded for the whole of the course, give the weekly</i>		WEEKLY TEACHING HOURS	CREDITS

<i>teaching hours and the total credits</i>			
Lectures		2	
Tutorial Exercises		2	
Individual or group project work		6	
Total			7.5
<i>Add rows if necessary. The organisation of teaching and the teaching methods used are described in detail at (d).</i>			
COURSE TYPE	Specialised general knowledge		
<i>general background, special background, specialised general knowledge, skills development</i>	Skills development		
PREREQUISITE COURSES:	None		
LANGUAGE OF INSTRUCTION and EXAMINATIONS:	English		
IS THE COURSE OFFERED TO ERASMUS STUDENTS	No		
COURSE WEBSITE (URL)			

(2) LEARNING OUTCOMES**Learning outcomes**

The course learning outcomes, specific knowledge, skills and competences of an appropriate level, which the students will acquire with the successful completion of the course are described.

Consult Appendix A

- *Description of the level of learning outcomes for each qualifications cycle, according to the Qualifications Framework of the European Higher Education Area*
- *Descriptors for Levels 6, 7 & 8 of the European Qualifications Framework for Lifelong Learning and Appendix B*
- *Guidelines for writing Learning Outcomes*

The boundaries between the digital and the physical continue to blur and new kinds of

immersive interactions become possible. Augmented reality, virtual reality and mixed reality can create experiences that flow freely across real and virtual spaces. This course takes a close look at the mechanics of immersive storytelling within dynamic media and equips students with tools and technologies to make their story an immersive experience. Students can explore experiential and immersive storytelling in Virtual Reality (VR), Augmented Reality (AR), Mixed Reality and 360 videos.

Upon successful completion of the course, students will be able to:

- Describe basic technologies used in building immersive experiences.
- Describe the basic elements of Immersion.
- Understand basic principles of immersive environments.

General Competences

Taking into consideration the general competences that the degree-holder must acquire (as these appear in the Diploma Supplement and appear below), at which of the following does the course aim?

<i>Search for, analysis and synthesis of data and information, with the use of the necessary technology</i>	<i>Project planning and management</i>
	<i>Respect for difference and multiculturalism</i>
<i>Adapting to new situations</i>	<i>Respect for the natural environment</i>
<i>Decision-making</i>	<i>Showing social, professional and ethical responsibility and sensitivity to gender issues</i>
<i>Working independently</i>	<i>Criticism and self-criticism</i>
<i>Team work</i>	<i>Production of free, creative and inductive thinking</i>
<i>Working in an international environment</i>	<i>.....</i>
<i>Working in an interdisciplinary environment</i>	<i>Others...</i>
<i>Production of new research ideas</i>	<i>.....</i>

Search for, analysis and synthesis of data and information, with the use of the necessary technology

Working independently

Team work

Project planning and management

Production of new research ideas

(3) SYLLABUS

The content of the course includes:

1. The Elements of Immersion
2. Popular Virtual and Augmented Reality Technology
3. Limitations of immersive environments
4. Applications of immersive experiences

(4) TEACHING and LEARNING METHODS - EVALUATION

DELIVERY <i>Face-to-face, Distance learning, etc.</i>	Distance Learning	
USE OF INFORMATION AND COMMUNICATIONS TECHNOLOGY <i>Use of ICT in teaching, laboratory education, communication with students</i>	<ul style="list-style-type: none">• Presentation with the help of slides.• Website of the course with supporting and auxiliary material.• Contact by e-mail, or Skype.	
TEACHING METHODS <i>The manner and methods of teaching are described in detail.</i> <i>Lectures, seminars, laboratory practice, fieldwork, study and analysis of bibliography, tutorials, placements, clinical practice, art workshop, interactive teaching, educational visits, project, essay writing, artistic creativity, etc.</i> <i>The student's study hours for each learning activity are given as well as the hours of non-directed study according to the principles of the ECTS</i>	Activity	Semester workload
	Lectures	26x2=52
	Tutorial Exercises: Evaluation of Immersive Experiences.	26x2=52
	Individual or team project	40
	Individual Study	41.5
	Course total	187.5
STUDENT PERFORMANCE		

<p>EVALUATION</p> <p><i>Description of the evaluation procedure</i></p> <p><i>Language of evaluation, methods of evaluation, summative or conclusive, multiple choice questionnaires, short-answer questions, open-ended questions, problem solving, written work, essay/report, oral examination, public presentation, laboratory work, clinical examination of patient, art interpretation, other</i></p> <p><i>Specifically-defined evaluation criteria are given, and if and where they are accessible to students.</i></p>	<p>Final mark is calculated based on the following:</p> <ul style="list-style-type: none"> • (20%) High-quality contributions to the Discussions • (80%) Written essays-reports/ Individual or Group Projects (or any combination)
--	--

(5) ATTACHED BIBLIOGRAPHY

- Suggested bibliography:

- Related academic journals:

- Kelly McErlean, "Immersive Technology A Complete Guide - 2019 Edition", 5STARCOOKS, 2019.
- John Bucher, "Storytelling for Virtual Reality", 1st Edition, Routledge, 2017, ISBN-10: 1138629669.
- Pierre (Pete) Routhier, "Immersive Technologies", Blurb, 2019.
- Suh, Ayoung, and Jane Prophet. "The state of immersive technology research: A literature analysis." Computers in Human Behavior 86 (2018): 77-90.

IMTE3: Digital Innovative Industries and Media Marketing

COURSE OUTLINE

(1) GENERAL

SCHOOL	School of Sciences
ACADEMIC UNIT	Department of Computer Science
LEVEL OF STUDIES	Postgraduate, MSc on Immersive Technologies

COURSE CODE		SEMESTER	3 rd
COURSE TITLE	IMTE3: Digital Innovative Industries and Media Marketing		
INDEPENDENT TEACHING ACTIVITIES <i>if credits are awarded for separate components of the course, e.g. lectures, laboratory exercises, etc. If the credits are awarded for the whole of the course, give the weekly teaching hours and the total credits</i>		WEEKLY TEACHING HOURS	CREDITS
Lectures		2	
Tutorial Exercises		2	
Individual or group project work		6	
Total			7.5
<i>Add rows if necessary. The organisation of teaching and the teaching methods used are described in detail at (d).</i>			
COURSE TYPE	Specialised general knowledge <i>general background, special background, specialised general knowledge, skills development</i>		
PREREQUISITE COURSES:	None		
LANGUAGE OF INSTRUCTION and EXAMINATIONS:	English		
IS THE COURSE OFFERED TO ERASMUS STUDENTS	No		
COURSE WEBSITE (URL)			

(2) LEARNING OUTCOMES**Learning outcomes**

The course learning outcomes, specific knowledge, skills and competences of an appropriate level, which the students will acquire with the successful completion of the course are

described.

Consult Appendix A

- *Description of the level of learning outcomes for each qualifications cycle, according to the Qualifications Framework of the European Higher Education Area*
- *Descriptors for Levels 6, 7 & 8 of the European Qualifications Framework for Lifelong Learning and Appendix B*
- *Guidelines for writing Learning Outcomes*

Virtual Reality (VR) and Augmented Reality (AR) have changed the playing field dramatically for marketing, branding, and public relations professionals. This course provides the basic communication tools in order to engage effectively with the target audience with the use of VR and AR technology.

Upon successful completion of the course, students will be able to:

- Understand, create, and manage successful VR and AR campaigns
- Transform a campaign using innovative technologies
- Suggest digital innovation solutions to transform organisations
- Apply digital innovation frameworks to enhance strategy and competitiveness

General Competences

Taking into consideration the general competences that the degree-holder must acquire (as these appear in the Diploma Supplement and appear below), at which of the following does the course aim?

<i>Search for, analysis and synthesis of data and information, with the use of the necessary technology</i>	<i>Project planning and management</i>
	<i>Respect for difference and multiculturalism</i>
<i>Adapting to new situations</i>	<i>Respect for the natural environment</i>
<i>Decision-making</i>	<i>Showing social, professional and ethical responsibility and sensitivity to gender issues</i>
<i>Working independently</i>	<i>Criticism and self-criticism</i>
<i>Team work</i>	<i>Production of free, creative and inductive thinking</i>
<i>Working in an international environment</i>	
<i>Working in an interdisciplinary environment</i>	<i>.....</i>
	<i>Others...</i>
<i>Production of new research ideas</i>	<i>.....</i>

Search for, analysis and synthesis of data and information, with the use of the necessary technology

Working independently

Team work

Project planning and management

Production of new research ideas

(3) SYLLABUS

The content of the course includes:

1. Business Process Innovation
2. Product Innovation and Design
3. Product launch strategy in the Digital Age
4. Digital Media and Innovation
5. Tools for enhancing strategy and competitiveness
6. Transition to the digital age

(4) TEACHING and LEARNING METHODS - EVALUATION

DELIVERY <i>Face-to-face, Distance learning, etc.</i>	Distance Learning	
USE OF INFORMATION AND COMMUNICATIONS TECHNOLOGY <i>Use of ICT in teaching, laboratory education, communication with students</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Presentation with the help of slides. • Website of the course with supporting and auxiliary material. • Contact by e-mail, or Skype. 	
TEACHING METHODS <i>The manner and methods of teaching are described in detail.</i> <i>Lectures, seminars, laboratory practice, fieldwork, study and analysis of bibliography, tutorials, placements, clinical practice, art workshop, interactive teaching, educational visits, project, essay writing, artistic creativity, etc.</i>	Activity	Semester workload
	Lectures	26x2=52
	Tutorial Exercises: Practical implementation of designing immersive media.	26x2=52
	Individual or team project	42
	Individual Study	41.5

<p><i>The student's study hours for each learning activity are given as well as the hours of non-directed study according to the principles of the ECTS</i></p>	Course total	187.5
<p>STUDENT PERFORMANCE EVALUATION</p> <p><i>Description of the evaluation procedure</i></p> <p><i>Language of evaluation, methods of evaluation, summative or conclusive, multiple choice questionnaires, short-answer questions, open-ended questions, problem solving, written work, essay/report, oral examination, public presentation, laboratory work, clinical examination of patient, art interpretation, other</i></p> <p><i>Specifically-defined evaluation criteria are given, and if and where they are accessible to students.</i></p>	<p>Final mark is calculated based on the following:</p> <ul style="list-style-type: none"> • (20%) High-quality contributions to the Discussions • (80%) Written essays-reports/ Individual or Group Projects (or any combination) 	

(5) ATTACHED BIBLIOGRAPHY

- *Suggested bibliography:*

- *Related academic journals:*

- Cathy Hackl, Samantha G. Wolfe, "Marketing New Realities: An Introduction to Virtual Reality & Augmented Reality Marketing, Branding, & Communications", Meraki Press, 2017, ISBN-10: 0996510672.
- Richard A. Gershon, "Digital Media and Innovation: Management and Design Strategies in Communication", 1st Edition, 2016, ISBN-10: 1452241414

IMTE4: Immersive Media Design Courses**COURSE OUTLINE****(1) GENERAL**

SCHOOL	School of Sciences		
ACADEMIC UNIT	Department of Computer Science		
LEVEL OF STUDIES	Postgraduate, MSc on Immersive Technologies		
COURSE CODE		SEMESTER	3 rd
COURSE TITLE	IMTE4: Immersive Media Design Courses		
INDEPENDENT TEACHING ACTIVITIES <i>if credits are awarded for separate components of the course, e.g. lectures, laboratory exercises, etc. If the credits are awarded for the whole of the course, give the weekly teaching hours and the total credits</i>		WEEKLY TEACHING HOURS	CREDITS
Lectures		2	
Tutorial Exercises		2	
Individual or group project work		6	
Total			7.5
<i>Add rows if necessary. The organisation of teaching and the teaching methods used are described in detail at (d).</i>			
COURSE TYPE	Specialised general knowledge		
<i>general background, special background, specialised general knowledge, skills development</i>	Skills development		
PREREQUISITE COURSES:	None		
LANGUAGE OF INSTRUCTION and EXAMINATIONS:	English		
IS THE COURSE OFFERED TO	No		

ERASMUS STUDENTS	
COURSE WEBSITE (URL)	

(2) LEARNING OUTCOMES**Learning outcomes**

The course learning outcomes, specific knowledge, skills and competences of an appropriate level, which the students will acquire with the successful completion of the course are described.

Consult Appendix A

- *Description of the level of learning outcomes for each qualifications cycle, according to the Qualifications Framework of the European Higher Education Area*
- *Descriptors for Levels 6, 7 & 8 of the European Qualifications Framework for Lifelong Learning and Appendix B*
- *Guidelines for writing Learning Outcomes*

Immersive Media is a category of media that effectively surrounds, or immerses, its audience. Rather than simply “watch” immersive media, participants often feel that they “experience” content. This course provides students with in-depth learning experiences, thorough instruction, and an understanding of theories, techniques and skills employed in designing immersive media content.

Upon successful completion of the course, students will be able to:

- Describe basic concepts of immersive media content.
- Design with various tools, immersive media content.
- To transform data into meaningful social and emotional communication using innovative technologies.

General Competences

Taking into consideration the general competences that the degree-holder must acquire (as these appear in the Diploma Supplement and appear below), at which of the following does the course aim?

Search for, analysis and synthesis of data and information, with the use of the necessary technology

Adapting to new situations

Decision-making

Project planning and management

Respect for difference and multiculturalism

Respect for the natural environment

Showing social, professional and ethical responsibility and sensitivity to gender issues

<i>Working independently</i>	<i>Criticism and self-criticism</i>
<i>Team work</i>	<i>Production of free, creative and inductive thinking</i>
<i>Working in an international environment</i>
<i>Working in an interdisciplinary environment</i>	<i>Others...</i>
<i>Production of new research ideas</i>
Search for, analysis and synthesis of data and information, with the use of the necessary technology	
Working independently	
Team work	
Project planning and management	
Production of new research ideas	

(3) SYLLABUS

The content of the course includes:

1. Audio in Interactive and Immersive Environments
2. Video in Interactive and Immersive Environments
3. Image in Interactive and Immersive Environments
4. Designing an immersive experience
5. Limitations on designing media for immersive experiences
6. Compression of media
7. Combining media to create immersive experiences

(4) TEACHING and LEARNING METHODS - EVALUATION

DELIVERY <i>Face-to-face, Distance learning, etc.</i>	Distance Learning	
USE OF INFORMATION AND COMMUNICATIONS TECHNOLOGY <i>Use of ICT in teaching, laboratory education, communication with students</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Presentation with the help of slides. • Website of the course with supporting and auxiliary material. • Contact by e-mail, or Skype. 	
TEACHING METHODS <i>The manner and methods of</i>	Activity	Semester workload
	Lectures	26x2=52

<p><i>teaching are described in detail.</i></p> <p><i>Lectures, seminars, laboratory practice, fieldwork, study and analysis of bibliography, tutorials, placements, clinical practice, art workshop, interactive teaching, educational visits, project, essay writing, artistic creativity, etc.</i></p> <p><i>The student's study hours for each learning activity are given as well as the hours of non-directed study according to the principles of the ECTS</i></p>	Lab Exercises: Practical implementation of designing immersive media.	26x2=52
	Individual or team project	40
	Individual Study	41.5
	Course total	187.5
<p>STUDENT PERFORMANCE EVALUATION</p> <p><i>Description of the evaluation procedure</i></p> <p><i>Language of evaluation, methods of evaluation, summative or conclusive, multiple choice questionnaires, short-answer questions, open-ended questions, problem solving, written work, essay/report, oral examination, public presentation, laboratory work, clinical examination of patient, art interpretation, other</i></p> <p><i>Specifically-defined evaluation criteria are given, and if and where they are accessible to students.</i></p>	<p>Final mark is calculated based on the following:</p> <ul style="list-style-type: none"> • (20%) High-quality contributions to the Discussions • (80%) Written essays-reports/ Individual or Group Projects (or any combination) 	

(5) ATTACHED BIBLIOGRAPHY

- *Suggested bibliography:*

- *Related academic journals:*

- Jean-Luc Sinclair, "Principles of Game Audio and Sound Design: Sound Design and Audio Implementation for Interactive and Immersive Media", 1st Edition, Routledge, 2020, ISBN-10: 1138738964.
- Kenneth C.C. Yang, "Cases on Immersive Virtual Reality Techniques (Advances in Multimedia and Interactive Technologies", 1st Edition, IGI Global, 2019, ISBN-10: 1522559124.
- Chris Dede, "Immersive interfaces for engagement and learning." science 323.5910 (2009): 66-69.
- Stephen C. Bronack, "The role of immersive media in online education." The Journal of Continuing Higher Education 59.2 (2011): 113-117.

Η απόφαση αυτή να δημοσιευθεί στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως.

Θεσσαλονίκη, 30 Οκτωβρίου 2020

Ο Πρόεδρος

ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ ΚΑΪΣΗΣ



ΕΘΝΙΚΟ ΤΥΠΟΓΡΑΦΕΙΟ

Το Εθνικό Τυπογραφείο αποτελεί δημόσια υπηρεσία υπαγόμενη στην Προεδρία της Κυβέρνησης και έχει την ευθύνη τόσο για τη σύνταξη, διαχείριση, εκτύπωση και κυκλοφορία των Φύλλων της Εφημερίδας της Κυβερνήσεως (ΦΕΚ), όσο και για την κάλυψη των εκτυπωτικών - εκδοτικών αναγκών του δημοσίου και του ευρύτερου δημόσιου τομέα (ν. 3469/2006/Α' 131 και π.δ. 29/2018/Α' 58).

1. ΦΥΛΛΟ ΤΗΣ ΕΦΗΜΕΡΙΔΑΣ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ (ΦΕΚ)

- Τα **ΦΕΚ σε ηλεκτρονική μορφή** διατίθενται δωρεάν στο **www.et.gr**, την επίσημη ιστοσελίδα του Εθνικού Τυπογραφείου. Όσα ΦΕΚ δεν έχουν ψηφιοποιηθεί και καταχωριστεί στην ανωτέρω ιστοσελίδα, ψηφιοποιούνται και αποστέλλονται επίσης δωρεάν με την υποβολή αίτησης, για την οποία αρκεί η συμπλήρωση των αναγκαίων στοιχείων σε ειδική φόρμα στον ιστότοπο **www.et.gr**.

- Τα **ΦΕΚ σε έντυπη μορφή** διατίθενται σε μεμονωμένα φύλλα είτε απευθείας από το Τμήμα Πωλήσεων και Συνδρομητών, είτε ταχυδρομικά με την αποστολή αιτήματος παραγγελίας μέσω των ΚΕΠ, είτε με ετήσια συνδρομή μέσω του Τμήματος Πωλήσεων και Συνδρομητών. Το κόστος ενός ασπρόμαυρου ΦΕΚ από 1 έως 16 σελίδες είναι 1,00 €, αλλά για κάθε επιπλέον οκτασέλιδο (ή μέρος αυτού) προσαυξάνεται κατά 0,20 €. Το κόστος ενός έγχρωμου ΦΕΚ από 1 έως 16 σελίδες είναι 1,50 €, αλλά για κάθε επιπλέον οκτασέλιδο (ή μέρος αυτού) προσαυξάνεται κατά 0,30 €. Το τεύχος Α.Σ.Ε.Π. διατίθεται δωρεάν.

• Τρόποι αποστολής κειμένων προς δημοσίευση:

Α. Τα κείμενα προς δημοσίευση στο ΦΕΚ, από τις υπηρεσίες και τους φορείς του δημοσίου, αποστέλλονται ηλεκτρονικά στη διεύθυνση **webmaster.et@et.gr** με χρήση προηγμένης ψηφιακής υπογραφής και χρονοσήμανσης.

Β. Κατ' εξαίρεση, όσοι πολίτες δεν διαθέτουν προηγμένη ψηφιακή υπογραφή μπορούν είτε να αποστέλλουν ταχυδρομικά, είτε να καταθέτουν με εκπρόσωπό τους κείμενα προς δημοσίευση εκτυπωμένα σε χαρτί στο Τμήμα Παραλαβής και Καταχώρισης Δημοσιευμάτων.

- Πληροφορίες, σχετικά με την αποστολή/κατάθεση εγγράφων προς δημοσίευση, την ημερήσια κυκλοφορία των Φ.Ε.Κ., με την πώληση των τευχών και με τους ισχύοντες τιμοκαταλόγους για όλες τις υπηρεσίες μας, περιλαμβάνονται στον ιστότοπο (**www.et.gr**). Επίσης μέσω του ιστότοπου δίδονται πληροφορίες σχετικά με την πορεία δημοσίευσης των εγγράφων, με βάση τον Κωδικό Αριθμό Δημοσιεύματος (ΚΑΔ). Πρόκειται για τον αριθμό που εκδίδει το Εθνικό Τυπογραφείο για όλα τα κείμενα που πληρούν τις προϋποθέσεις δημοσίευσης.

2. ΕΚΤΥΠΩΤΙΚΕΣ - ΕΚΔΟΤΙΚΕΣ ΑΝΑΓΚΕΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΣΙΟΥ

Το Εθνικό Τυπογραφείο ανταποκρινόμενο σε αιτήματα υπηρεσιών και φορέων του δημοσίου αναλαμβάνει να σχεδιάσει και να εκτυπώσει έντυπα, φυλλάδια, βιβλία, αφίσες, μπλοκ, μηχανογραφικά έντυπα, φακέλους για κάθε χρήση, κ.ά.

Επίσης σχεδιάζει ψηφιακές εκδόσεις, λογότυπα και παράγει οπτικοακουστικό υλικό.

Ταχυδρομική Διεύθυνση: Καποδιστρίου 34, τ.κ. 10432, Αθήνα

ΤΗΛΕΦΩΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ: 210 5279000 - fax: 210 5279054

ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΣΗ ΚΟΙΝΟΥ

Πωλήσεις - Συνδρομές: (Ισόγειο, τηλ. 210 5279178 - 180)

Πληροφορίες: (Ισόγειο, Γρ. 3 και τηλεφ. κέντρο 210 5279000)

Παραλαβή Δημ. Ύλης: (Ισόγειο, τηλ. 210 5279167, 210 5279139)

Ωράριο για το κοινό: Δευτέρα ως Παρασκευή: 8:00 - 13:30

Ιστότοπος: **www.et.gr**

Πληροφορίες σχετικά με την λειτουργία του ιστότοπου: **helpdesk.et@et.gr**

Αποστολή ψηφιακά υπογεγραμμένων εγγράφων προς δημοσίευση στο ΦΕΚ: **webmaster.et@et.gr**

Πληροφορίες για γενικό πρωτόκολλο και αλληλογραφία: **grammateia@et.gr**

Πείτε μας τη γνώμη σας,

για να βελτιώσουμε τις υπηρεσίες μας, συμπληρώνοντας την ειδική φόρμα στον ιστότοπό μας.



* 0 2 0 4 9 7 6 1 1 1 2 0 0 6 4 *