

**Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών «Διαστημική Επιστήμη, Τεχνολογίες και Εφαρμογές/Space Science, Technologies and Applications»**

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ**

**1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ**

Αντικείμενο του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών (ΠΜΣ) «Διαστημική Επιστήμη, Τεχνολογίες και Εφαρμογές/Space Science, Technologies and Applications» είναι η παροχή εξειδικευμένων, σύγχρονων και ανταγωνιστικών επιστημονικών γνώσεων σε πτυχιούχους ανωτάτης εκπαίδευσης στο διεπιστημονικό θεματικό πεδίο του διαστήματος και συγκεκριμένα της διαστημικής επιστήμης, των τεχνολογιών διαστήματος και των διαστημικών εφαρμογών.

**2. ΕΠΙΔΙΩΚΟΜΕΝΑ ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ**

Ο σκοπός του ΠΜΣ είναι να παρέχει στους φοιτητές προηγμένη εκπαίδευση στη θεωρία και στην πράξη των διαστημικών εφαρμογών και τεχνολογιών. Το ΠΜΣ είναι σχεδιασμένο για να προετοιμάσει τους φοιτητές για επαγγελματική καριέρα σε διαφορετικά πεδία συμπεριλαμβανομένων της έρευνας, της σχεδίασης και της ανάπτυξης διαστημικών εφαρμογών.

Μέσα από το Πρόγραμμα οι φοιτητές θα αποκτήσουν:

1. Ισχυρές θεμελιώδεις γνώσεις οι οποίες θα τους επιτρέπουν να λύνουν σύγχρονα προβλήματα διαστημικών εφαρμογών.
2. Σύγχρονες επαγγελματικές δεξιότητες οι οποίες θα τους επιτρέπουν να ανταγωνιστούν με επιτυχία στην εγχώρια αλλά και παγκόσμια αγορά εργασίας στον τομέα των διαστημικών εφαρμογών, να βελτιώσουν την τρέχουσα θέση τους ή να προχωρήσουν σε διδακτορικές σπουδές.
3. Την απαραίτητη εμπειρία για να δουλέψουν στην ανάλυση, σχεδίαση και ανάπτυξη διαστημικών εφαρμογών.
4. Ισχυρές δεξιότητες προφορικής και γραπτής επικοινωνίας συμπεριλαμβανομένης της συγγραφής τεχνικών αναφορών.
5. Ικανότητα να διεξάγουν έρευνα και να δουλεύουν ανεξάρτητα για να λύσουν ανοικτά προβλήματα διαστημικών εφαρμογών.

Για την απόκτηση του Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης (ΜΔΕ) απαιτείται η συγκέντρωση 120 πιστωτικών μονάδων ECTS (ΠΜ-ECTS) και η φοίτηση και η επιτυχής ολοκλήρωση των συναφών υποχρεώσεων των φοιτητών κατά τη διάρκεια τεσσάρων (4) διδακτικών εξαμήνων. Στα δύο πρώτα εξάμηνα οι φοιτητές παρακολουθούν και εξετάζονται σε τέσσερα υποχρεωτικά μαθήματα ανά εξάμηνο. Στο τρίτο εξάμηνο οι φοιτητές ξεκινούν την εκπόνηση της διπλωματικής τους εργασίας και παρακολουθούν και εξετάζονται σε δύο (από έναν αριθμό προσφερόμενων) μαθήματα επιλογής. Στο τέταρτο εξάμηνο οι φοιτητές εκπονούν την διπλωματική τους εργασία.

### **3. ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ**

Το πρόγραμμα αναθεωρείται με εισήγηση της Συντονιστικής Επιτροπής στην Γενική Συνέλευση Ειδικής Σύγκλησης του Τμήματος Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών του Πανεπιστημίου Πελοποννήσου και κατόπιν σχετικής απόφασης της Συγκλήτου Ειδικής Σύγκλησης του Πανεπιστημίου Πελοποννήσου. Για την αναθεώρηση του Προγράμματος Σπουδών λαμβάνονται υπ' όψη τα αποτελέσματα των αξιολογήσεων του που πραγματοποιούνται μέσα από τις ισχύουσες διαδικασίες αξιολόγησης της ΜΟΔΙΠ του Πανεπιστημίου Πελοποννήσου, καθώς και τις ανάγκες που επιβάλλουν οι τρέχουσες, σύγχρονες εξελίξεις του γνωστικού πεδίου της διαστημικής επιστήμης, των τεχνολογιών διαστήματος και των διαστημικών εφαρμογών.

### **4. ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΑΝΑ ΕΞΑΜΗΝΟ ΜΕ ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ ΚΑΙ ΒΑΣΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ**

#### ΕΞΑΜΗΝΟ Α΄

##### **1. Space environment (8 ECTS)**

*The Sun, as the driver of the space environment and weather:*

Introduction to the Sun and its basic structure, Solar radiation, Solar Dynamo-produced Magnetic Fields, Solar cycle and activity, Sunspots, Solar Prominences and eruptive Filaments, Solar Jets, Solar flares, Coronal Holes, Heating of the Solar Corona, Coronal mass ejections, The Solar Wind, The Heliospheric Current Sheet, The Solar Sector Structure, The Heliosphere, Heliopause and Termination Shock, Solar Missions.

*The Terrestrial Magnetosphere:*

Particle drifts, Basic Theory of Geomagnetic activity, the Northern/Southern Lights, Sensitivity to Solar Disturbances, Van Allen Radiation belts, Ring Current, The Ionosphere-Thermosphere, The Earth's Magnetic Field, Geomagnetic Indices, Magnetic storms/substorms, Effects on Satellite Health and Radio Communications, Magnetospheric Missions, Other Planetary Magnetospheres.

*Solar-terrestrial relations/interactions:*

Possible Long-Term Climatic Trends, Rainfall, Temperature, Atmospheric Pressure, Storm Tracks, Ozone Correlation, Possible Short-Term Meteorological Trends, Pressure and Winds, Lightning, Storm Systems, Ozone Responses.

*Space Weather Concept and Space Weather Hazards:*

Cosmic rays, Solar energetic particles, Space Situational Awareness, Space Surveillance and Tracking, Societal Impacts, Space Debris, Near Earth Objects, Astronaut Health, Damage to Spacecraft Components, Disruptions to ground-based Power and Communications, Geomagnetically Induced Currents.

*Orbital Dynamics & Spacecraft Subsystems:*

Gravitational field, Rockets and Propulsion, Orbital Mechanics, Spacecraft orbits: Low Earth Orbit, Polar orbits, Geosynchronous orbits, Spacecrafts and ground systems, Attitude

Control, Communication and Power, Thermal and Life Support, Structures and Mechanisms, Atmospheric Drag, Surface Charging Anomalies, Deep Dielectric Charging Anomalies, Interplanetary Shocks, Magnetopause Crossings, Space Mission Design.

## **2. Fundamentals of Remote Sensing (8 ECTS)**

Introduction to Remote Sensing, imaging technology (e.g. multi-spectral, radar, hyper-spectral), RS sensors and platforms (satellite, UAV), RS system Operators & Acquisition means, overview of image data sources/archives, and access modes (open/free/commercial channels).

Radiative transfer in the atmosphere: transmission characteristics of microwave, infrared, and visible light in clear days and in cloud/fog/precipitation; passive and active remote sensing techniques; atmospheric remote sensing technology; earth data exploration

Overview of remote sensing methods (e.g. radiometric calibration, and enhancement, geometric corrections & rectification/ortho-rectifications, image triangulation, band image arithmetics & spectral indices, principles of image classification (single/multi-date, notions of supervised/unsupervised).

Introduction to SAR basics and principles, electromagnetic wave theory, scattering theory and decomposition techniques, SAR interferometry, polarimetric SAR interferometry, bio/geophysical parameter estimation.

## **3. Satellite communications (8 ECTS)**

Historical overview of Satellite communications. Antennas, Arrays, characteristics and applications. Radiowave propagation characteristics. Error detection, correction and data encoding. Modulation and Modems. Interference and capacity. Earth stations. Implementation issues and transponders. Link budget calculations.

## **4. Applied computer science (6 ECTS)**

Advanced programming concepts, scripting languages (e.g. matlab, python), multiprocessors and reconfigurable architectures, distributed computing and storage architectures, modelling languages, software and engineering for embedded systems, parallel systems, advanced databases, next generation user interfaces, web information systems, computer vision, software architectures.

*ΣΥΝΟΛΟ Α' ΕΞΑΜΗΝΟΥ 30 ΜΟΝΑΔΕΣ ECTS*

### ΕΞΑΜΗΝΟ Β'

## **1. Signal/Image Processing and Pattern Recognition (7 ECTS)**

Introduction to 1-D discrete-time signals and systems, frequency domain representation, filtering, prediction, parameter estimation.

Image basics, frequency domain representation, image enhancement and restoration (histogram equalization, spatial filtering, median filtering, Wiener filtering), extension to multispectral images (e.g. RGB), Image compression, edge detection.

Pattern Recognition. a) Classification: problem definition, (optimal) Bayes classifier, linear and nonlinear suboptimal classifiers, feature generation (extraction, selection). b) Clustering: Problem definition, clustering algorithms and clustering validation.

Hyperspectral image (HSI) processing. Basic definitions, HSI processing techniques: spectral unmixing, classification/clustering.

## **2. Big data management (8 ECTS)**

Space data and their formats (Are space data big?), Data manipulation at scale (Databases and the relational algebra, Parallel databases and parallel query processing, Cloud, MapReduce, Hadoop and MPI, Key-value stores and NoSQL), Analytics (From data to knowledge, Cleaning, mining and deducing), Special processing units (Multicore systems, GPUs), Special topics (Graphs/ String/ Images/ Spatial data).

## **3. Space applications (8 ECTS)**

LAND space applications: Space derived land parameters, spectral indices, landscape/ecosystem elements derivation and use in land use/land cover, forestry, agriculture, agriculture, biodiversity, urban mapping, waste management, and vegetation monitoring applications.

CLIMATE space applications: Climate related indices from space, space monitoring of radiatively acting gases, monitoring and mapping of global scale events (e.g. dust outbreaks, volcanic eruptions), space derived climatologies of essential environmental/climate parameters, synergies with ground based observational platforms and modeling, extreme weather events (e.g. heatwaves).

ATMOSPHERE space applications: Application in Atmosphere of: passive sensors, lidar/radar active sensors and Doppler technologies in atmospheric science; Ground-based remote sensors for the calibration and validation of satellite missions

MARINE space applications: Review of the different remote-sensing platforms available for studying the ocean, basic ocean dynamics and bio-optical properties in the sea, basics for applications of altimetry, wind scatterometry and sea-surface temperature to the study of ocean circulation and air-sea interactions, and ocean colour to the estimation of primary production.

DRR&S (Disaster Risk Reduction & Security) space applications: Hazard, vulnerability and risk assessment with geo-spatial and remote sensing techniques, disaster

monitoring: satellite image processing techniques for hazard real-near real time monitoring, remote sensing in identification of the extent and magnitude of the hazard, early warning systems and information networks, disaster impact analysis with RS, integrated approaches using RS, navigation, and telecom, inclusion of citizen observatories.

#### **4. Earth System Science (7 ECTS)**

The Ocean – Atmosphere – Land system:

General Circulation in the Atmosphere, Climate Zones, Known Atmospheric Oscillations, Oceanic Currents, Thermohaline Circulation, Land Data Systems, Land-Atmosphere Interactions, Ocean-Atmosphere Interactions

Weather and climate:

Past-Current-Future Climate, Climate Variability, Climate Change, Anthropogenic and Natural Climate Cycles, Natural Hazards, Greenhouse and Trace Gases, Aerosols and Clouds, Global Warming and Dimming, Weather Systems, Extreme Weather Events, Weather Forecast, Meteorological Parameters

Earth's natural cycles:

Carbon Cycle, Water/Hydrological Cycle, Water Balance, Soil Moisture, Evapotranspiration

Earth's energy budget:

Surface/atmospheric energy budget and heat fluxes.

*ΣΥΝΟΛΟ Β' ΕΞΑΜΗΝΟΥ 30 ΜΟΝΑΔΕΣ ECTS*

#### **ΕΞΑΜΗΝΟ Γ'**

Επιλέγονται δύο μαθήματα από ένα σύνολο προσφερόμενων μαθημάτων επιλογής και ξεκινά η εκπόνηση της διπλωματικής εργασίας.

- 1. Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία (φόρτος στο Γ' εξάμηνο 14 μονάδες ECTS)**
- 2. Μάθημα επιλογής (8 ECTS)**
- 3. Μάθημα επιλογής (8 ECTS)**

*Προσφερόμενα μαθήματα επιλογής*

#### **1. Advanced Space Applications (8 ECTS)**

Advanced courses on methodological approaches, models, and processing chains & specialised SW packages to address developing needs of specific downstream

applications in the five applications domains (Climate, Land, Ocean, Atmosphere, Disaster Risk Reduction and Security).

Develop an example of a downstream application (project) in a selected application area (Land, Climate, Atmosphere, Marine, DRR&S). 24 ώρες/project. Κάθε φοιτητής υλοποιεί διαφορετικό project.

## **2. Satellite systems and networks (8 ECTS)**

Advanced wireless communication techniques: multiplexing techniques, CDMA, beamforming, MIMO, large antenna array techniques and massive MIMO, SDMA, Full Duplex. Mobile and personal satellite communications. Navigation systems. Satellite architectures, constellations, networking, handover. Micro-Nano satellites.

## **3. Dependable and energy efficient computing (8 ECTS)**

Introduction: Dependable Systems (Background and Motivation, Dependability Attributes, Combinational Modeling, State-Space Modeling), Defects: Physical Imperfections (Defect Avoidance, Defect Circumvention, Shielding and Hardening, Yield Enhancement), Faults: Logical Deviations (Fault Testing, Fault Masking, Design for Testability, Replication and Voting), Errors: Information Distortions (Error Detection, Error Correction, Self-Checking Modules, Redundant Disk Arrays), Malfunctions: Architectural Anomalies (Malfunction Diagnosis, Malfunction Tolerance, Standby Redundancy, Resilient Algorithms), Degradations: Behavioral Lapses (Degradation Allowance, Degradation Management, Robust Task Scheduling, Software Redundancy), Failures: Computational Breaches (Failure Confinement, Failure Recovery Agreement and Adjudication, Fail-Safe System Design)

Energy efficient computing: Fundamentals (Dynamic power consumption in CMOS circuits: voltage, capacitance, switching activity, clock frequency. Leakage power. Metrics: energy efficiency vs performance), Basic low power design techniques (Voltage scaling. Effective switched capacitance reduction. Leakage power reduction.), Gate level power modelling (Switching activity. Glitches. Clock-gating, guarded evaluation.), Processor power modelling and optimization (Wattch/SimpleScalar simulator. Behavioural level transformations. Architectural techniques for energy efficiency.), Memory subsystem modelling and optimization (Low-power cache design, e.g. way-predicting), Power management (Dynamic Voltage and Frequency Scaling. Dynamic Power Management.), Compiler and run-time support for low power (Scheduling for low energy consumption. Compiler-driven power efficiency.), Current themes (Partially asynchronous systems. Power management techniques for sensor networks.)

## **4. Satellite Positioning and Navigation**

Satellite positioning, and navigation principles, Global Navigation Satellite Systems (GNSS) and space equipment, processing techniques and hardware aspects of GNSS positioning and navigation applications, integrated Earth Observation, Space

Telecom and GNSS system architectures for advanced Earth Oriented Space Applications, methods for GNSS data analysis and integration, the EU GALLILEO program perspectives.

## **5. Space business aspects**

Key Economics Concepts: Demand and Supply, price elasticity of demand, costs and price, value chains, Distinguishing characteristic of Space Business: cyclical nature, linkage to defense, government as customer, destination problems, limited competition, single unit production costs.

Emerging space markets: emerging sectors, space tourism, on orbit servicing, private space exploration, Cost and Risk Analysis Management, Socio-economic benefits of space activities: direct benefits, spin-offs, social and intangible benefits, Case studies.

Identification of the upcoming high potential remote sensing application sectors (environment, energy, agro food, tourism, etc), understanding the risk and promoting factors of the identified sectors, identifying the skill demand-supply gap for each sector in the local environment for entrepreneurship development, identifying the skills and competencies required for the various roles in the identified sectors, assessing the skills/ competencies of local talent pool in each sector, generating roadmaps for exploiting the existing state of sector towards generating profitable conditions for the entrepreneurs, establishing linkages with the industry for absorption of skilled manpower.

ΣΥΝΟΛΟ Γ' ΕΞΑΜΗΝΟΥ ECTS 30 ΜΟΝΑΔΕΣ

### ΕΞΑΜΗΝΟ Δ'

#### **Πτυχιακή εργασία (30 ECTS)**

ΣΥΝΟΛΟ Δ' ΕΞΑΜΗΝΟΥ ECTS 30 ΜΟΝΑΔΕΣ

ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ Α',Β' Γ' & Δ' ΕΞΑΜΗΝΟΥ 120 ΜΟΝΑΔΕΣ ECTS

## **5. ΓΛΩΣΣΑ**

Τα μαθήματα του ΠΜΣ πραγματοποιούνται στην αγγλική γλώσσα. Η γλώσσα της διπλωματικής εργασίας είναι η Αγγλική.

## **6. ΑΡΙΘΜΟΣ ΦΟΙΤΗΤΩΝ - ΥΠΟΔΟΜΕΣ**

Ο αριθμός των κατ' έτος εισακτέων στο Πρόγραμμα δε μπορεί να είναι μεγαλύτερος των πενήντα (50), ενώ ο ακριβής αριθμός καθορίζεται κάθε έτος με απόφαση της ΓΣΕΣ του Τμήματος, κατόπιν σχετικής εισήγησης της συντονιστικής επιτροπής του Προγράμματος.

Το ΠΜΣ θα λειτουργήσει σε εγκαταστάσεις που ανήκουν στο Πανεπιστημίου Πελοποννήσου ή στα συνεργαζόμενα ερευνητικά κέντρα (Εθνικό Αστεροσκοπείο Αθηνών, ΕΚΕΦΕ «Δημόκριτος») στην Αθήνα. Για την υλοποίηση του ΠΜΣ θα αξιοποιηθεί η υλικοτεχνική υποδομή του Τμήματος Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών του Πανεπιστημίου Πελοποννήσου και των συνεργαζόμενων ερευνητικών κέντρων (Εθνικό Αστεροσκοπείο Αθηνών, ΕΚΕΦΕ «Δημόκριτος»). Επίσης, το Τμήμα Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών του Πανεπιστημίου Πελοποννήσου θα παρέχει την απαραίτητη υποδομή για την παρακολούθηση των διαλέξεων και μέσω διαδικτύου.

## **7. ΕΙΔΟΣ ΑΠΟΝΕΜΟΜΕΝΟΥ ΤΙΤΛΟΥ – ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΒΑΘΜΟΥ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ**

Το ΠΜΣ απονέμει Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Ειδίκευσης (Μ.Δ.Ε.) στη Διαστημική Επιστήμη Τεχνολογίες και Εφαρμογές.

Για την απόκτηση του Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης απαιτείται:

- (1) Συμπλήρωση 30 τουλάχιστον μονάδων ECTS σε κάθε εξάμηνο.
- (2) Επιτυχής εξέταση στον απαραίτητο αριθμό μαθημάτων.
- (3) Εκπόνηση και επιτυχής παρουσίαση διπλωματικής εργασίας.
- (4) Πλήρης εξόφληση των διδάκτρων που προβλέπονται

Η αξιολόγηση στα μαθήματα γίνεται με άριστα το 10. Επιτυχής θεωρείται η αξιολόγηση όταν ο φοιτητής λαμβάνει τουλάχιστον 6. Σε κάθε μάθημα που περιλαμβάνει αξιολόγηση με γραπτή εξέταση υπάρχει μόνο μια εξέταση, μετά την ολοκλήρωση του αντίστοιχου διδακτικού εξαμήνου και πριν την έναρξη του επόμενου διδακτικού εξαμήνου. Σε περίπτωση αποτυχίας υπάρχει μία μόνο επανεξέταση που πραγματοποιείται το Σεπτέμβριο. Η διαδικασία εξέτασης αποτελεί ευθύνη του διδάσκοντα ή των διδασκόντων του μαθήματος και περιγράφεται αναλυτικά στον οδηγό σπουδών του ΠΜΣ.

Ο τελικός βαθμός του μεταπτυχιακού τίτλου υπολογίζεται ως ο σταθμισμένος μέσος όρος της βαθμολογίας του φοιτητή στα μαθήματα. Η στάθμιση γίνεται βάσει των μονάδων ECTS των μαθημάτων και της διπλωματικής εργασίας.

Σε ειδικές περιπτώσεις με απόφαση των αρμόδιων οργάνων διοίκησης του Προγράμματος μπορεί να δοθεί η δυνατότητα σε φοιτητές να παρακολουθήσουν το Πρόγραμμα εξολοκλήρου εξ'αποστάσεως (μέσω ηλεκτρονικής πλατφόρμας).

Καθ' όλη τη διάρκεια της φοίτησής τους, οι φοιτητές οφείλουν να σέβονται την ακαδημαϊκή δεοντολογία και να τηρούν τους κανόνες της. Για την πληρέστερη ενημέρωση όλων των μελών της ακαδημαϊκής κοινότητας του ΠΜΣ έχει εκπονηθεί οδηγός για θέματα ακαδημαϊκής δεοντολογίας, ο οποίος διέπει τις μεταπτυχιακές



σπουδές<sup>1</sup>. Επιπρόσθετα, η συμμετοχή στις εξετάσεις που διενεργούνται στο ΠΜΣ διέπεται από τον Κανονισμό εξετάσεων<sup>2</sup>.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση όλων των μαθημάτων των δύο πρώτων εξαμήνων ο φοιτητής αναλαμβάνει διπλωματική εργασία στο 3<sup>ο</sup> εξάμηνο. Κατόπιν πρόσκλησης του Δ/ντή του ΠΜΣ εξειδικεύονται περαιτέρω η διαδικασία, η ημερομηνία που προσδιορίζεται ο θεματικός κατάλογος των δυνητικών διπλωματικών εργασιών και η προθεσμία δήλωσης. Ο τίτλος της εργασίας και ο επιβλέπων δηλώνονται στη Γραμματεία σε έντυπο το οποίο συνυπογράφουν ο φοιτητής και ο επιβλέπων (πρότυπο στο Παράρτημα Ι). Προβλέπεται η δυνατότητα εκπόνησης διπλωματικής εργασίας σε συνεργασία με οργανισμό, εταιρία ή άλλο φορέα. Προκειμένου να ρυθμίζονται τυχόν θέματα εμπιστευτικότητας κ.λπ., το πλαίσιο συνεργασίας με τους ενδιαφερόμενους φορείς προσδιορίζεται με πρωτόκολλο συνεργασίας που εγκρίνεται από τη Γενική Συνέλευση Ειδική Σύμβαση, κατόπιν εισήγησης του Δ/ντή ΠΜΣ.

Με την ολοκλήρωση της διπλωματικής εργασίας ο φοιτητής καταθέτει στον επιβλέποντα ένα πλήρες αντίγραφο της διπλωματικής εργασίας (κείμενο και ηλεκτρονική τεκμηρίωση). Η διπλωματική εργασία πρέπει να είναι γραμμένη στην Αγγλική. Τα όργανα του Τμήματος που προβλέπονται από την κείμενη νομοθεσία ορίζουν τριμελή επιτροπή αξιολόγησης στην οποία συμμετέχει και ο επιβλέπων. Σε προκαθορισμένη μέρα και ώρα γίνεται υποστήριξη της διπλωματικής εργασίας διάρκειας περίπου τριάντα λεπτών ενώπιον της τριμελούς επιτροπής, η οποία στη συνέχεια καταθέτει την τελική βαθμολογία της (πρότυπο στο Παράρτημα ΙΙ).

Η μεταπτυχιακή διπλωματική εργασία αξιολογείται, τόσο ως προς την ποιότητα της εργασίας που κατατίθεται, όσο και ως προς την ποιότητα με την οποία γίνεται προφορικά η υπεράσπισή της. Οι επιμέρους βαθμοί προκύπτουν ως μέσος όρος των βαθμών της τριμελούς επιτροπής, όπως απεικονίζεται στον ακόλουθο πίνακα. Σε περίπτωση που η απόκλιση μεταξύ των βαθμών της τριμελούς αποκλίνουν περισσότερο από 30 ποσοστιαίες μονάδες η εργασία αξιολογείται από τέταρτο αξιολογητή με απόφαση του Δ/ντή ΠΜΣ.

Κριτήριο	Βαρύτητα	Βαθμός Κριτή 1	Βαθμός Κριτή 2	Βαθμός Κριτή 3	Μ.Ο.
Η γραπτή εργασία ικανοποιεί κριτήρια αριστείας σε βαθμό:	70%	(0-10)	(0-10)	(0-10)	
Προφορική εξέταση της διπλωματικής	30%	(0-10)	(0-10)	(0-10)	
<b>Υποσύνολο</b>	<b>100%</b>	<b>B1</b>	<b>B2</b>	<b>B3</b>	<b>M.O.(Bi)</b>

<sup>1</sup> Κεφάλαιο 1 του «Οδηγού διαδικασιών», Ο Οδηγός διαδικασιών είναι διαθέσιμος στη διεύθυνση <http://dit.uop.gr/images/docs/bsc/dit-procedure-guide.pdf>

<sup>2</sup> Κεφάλαιο 3 του «Οδηγού διαδικασιών», Ο Οδηγός διαδικασιών είναι διαθέσιμος στη διεύθυνση <http://dit.uop.gr/images/docs/bsc/dit-procedure-guide.pdf>

Η ολοκλήρωση όλης της διαδικασίας θα πρέπει να γίνει ως το τέλος του 8' εξαμήνου.

Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση της εξέτασης, ο φοιτητής παραδίδει πέντε (5) πλήρη τελικά αντίγραφα (έντυπη αναφορά και ηλεκτρονική τεκμηρίωση) της εργασίας του στη Γραμματεία, αφού ενσωματώσει τυχόν διορθώσεις που θα του υποδειχθούν κατά την εξέταση. Το αντίγραφο αυτό θα αποδοθεί στη Βιβλιοθήκη της Σχολής, και η κατάθεσή του είναι υποχρεωτική προκειμένου να καταχωρηθεί ο βαθμός της πτυχιακής εργασίας.

Το ΠΜΣ διατηρεί το δικαίωμα δημοσίευσης των διπλωματικών εργασιών των φοιτητών στον δικτυακό τόπο του τμήματος ή/και σε διαδικτυακώς προσβάσιμα αποθετήρια ψηφιακών εγγράφων στα οποία συμμετέχει το Τμήμα.

Σε περίπτωση απόρριψης της Διπλωματικής Εργασίας ενεργοποιείται η διαδικασία διαγραφής του φοιτητή.

## **8. ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΩΝ ΠΕΡΙΟΔΩΝ**

Εξετάσεις λαμβάνουν χώρα τρεις φορές τον χρόνο, σύμφωνα με το Ακαδημαϊκό Ημερολόγιο του Ιδρύματος, διάρκειας μίας εβδομάδας η καθεμία, κατά τους μήνες Φεβρουάριο για το χειμερινό εξάμηνο, Ιούνιο για το εαρινό εξάμηνο και Σεπτέμβριο ως επαναληπτική εξεταστική περίοδος. Η επαναληπτική εξεταστική περίοδος του Σεπτεμβρίου παρέχει την δυνατότητα στους φοιτητές που έχουν αποτύχει σε κάποιο/α μάθημα/τα το δικαίωμα της επανεξέτασης για μια μόνο φορά ανά μάθημα, πέραν της κανονικής εξεταστικής περιόδου του μαθήματος (Φεβρουαρίου για το χειμερινό εξάμηνο και Ιούνιο για το εαρινό εξάμηνο). Το ακριβές πρόγραμμα της κάθε εξεταστικής περιόδου ανακοινώνεται εγκαίρως προ της λήξης του κάθε εξαμήνου, και αναρτάται στην ιστοσελίδα του ΠΜΣ.

## **9. ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΚΑΙ ΔΙΑΣΦΑΛΙΣΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ**

Το σύστημα διασφάλισης ποιότητας περιλαμβάνει τρεις επί μέρους διαδικασίες:

1. Την ετήσια αποτίμηση και καταγραφή του έργου του Τμήματος (**Ετήσιες Απογραφικές Εκθέσεις**)
2. Την περιοδική και ανά τετραετία κριτική-αξιολόγηση του έργου του Τμήματος (**Εσωτερική Αξιολόγηση ή αυτοαξιολόγηση**), και τέλος
3. Τον συγκερασμό των πορισμάτων της εσωτερικής αξιολόγησης με πρόσθετη και αντικειμενική άποψη που προέρχεται από ανεξάρτητους εμπειρογνώμονες εκτός της Ακαδημαϊκής Μονάδας (**Εξωτερική Αξιολόγηση**).

Τα αποτελέσματα των διαδικασιών διασφάλισης ποιότητας αξιολογούνται σύμφωνα με τα παρακάτω κριτήρια:

**(α) Διδακτικό Έργο, (β) Ερευνητικό Έργο, (γ) Προγράμματα Σπουδών, και (δ) Λοιπές Υπηρεσίες.**

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΔΙΠΛΩΜΑΤΟΣ ΣΤΑ ΑΓΓΛΙΚΑ  
(επισυνάπτεται σε ξεχωριστό έγγραφο)