

### 3. Περιγράμματα Μαθημάτων Προγράμματος Σπουδών

Στην ενότητα αυτή παρουσιάζονται τα συνοπτικά περιγράμματα των μαθημάτων που διδάσκονται στο Πρόγραμμα Σπουδών, είτε αυτά προσφέρονται από το τμήμα που είναι υπεύθυνο για το ΠΣ ή από άλλα τμήματα. Το περίγραμμα κάθε μαθήματος καθορίζει τη μορφή, το σκοπό, τα μαθησιακά αποτελέσματα και το περιεχόμενο του μαθήματος και προδιαγράφει τον τρόπο υλοποίησης της διδακτικής και μαθησιακής διαδικασίας και τον τρόπο αξιολόγησης των φοιτητών. Το περίγραμμα του μαθήματος αποτελεί τη βάση πάνω στην οποία ο διδάσκων του μαθήματος αναπτύσσει τον τρόπο διδασκαλίας του έτσι ώστε ανεξαρτήτως του διδάσκοντος ή των διδασκόντων να πληρούνται οι βασικές προδιαγραφές και να επιτυγχάνεται η επίτευξη των μαθησιακών αποτελεσμάτων.. (δείτε και Παράρτημα Γ')

Το περίγραμμα κάθε μαθήματος περιλαμβάνει τις πληροφορίες όπως στο ενδεικτικό έντυπο που ακολουθεί (Παραδείγματα Περιγραμμάτων βρίσκονται αναρτημένα στον ιστότοπο της ΑΔΙΠ):

#### ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

##### (1) ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΦΥΣΙΚΗΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>			
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	510	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	7
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Σύγχρονα προγραμματιζόμενα ηλεκτρονικά		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b> <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
	4	4	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Ανάπτυξης δεξιοτήτων		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>			
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνική		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	Ναι (Ελληνική)		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>			

## (2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

### Μαθησιακά Αποτελέσματα

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

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

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

Αυτό το μάθημα αποσκοπεί στη εισαγωγή των φοιτητών σε σύγχρονες προγραμματιζόμενες ηλεκτρονικές συσκευές. Περιλαμβάνει θεωρία και μια σειρά από εργαστηριακές ασκήσεις οι οποίες αποτελούν μια πλήρη ομάδα πειραμάτων. Η θεωρία σε συνδυασμό με τις εργαστηριακές ασκήσεις πέρα των επιστημονικών γνώσεων, θα προσφέρουν στους φοιτητές και ένα πολύτιμο πρακτικό εφόδιο χρήσιμο για την παραπέρα ερευνητική ή επαγγελματική τους σταδιοδρομία. Θα δοθεί έμφαση γύρω από τον άξονα της θεωρίας και εφαρμογής προγραμματιζόμενων ολοκληρωμένων κυκλωμάτων (FPGA) και μικροελεγκτών (μC). Μετά την ολοκλήρωση της θεωρίας και των εργαστηριακών ασκήσεων ο φοιτητής:

- Θα είναι σε θέση να προγραμματίσει μια σύγχρονη ηλεκτρονική συσκευή (FPGA/μC) και να ελέγξει ένα απλό σύστημα
- Θα έχει αποκτήσει πρακτικές δεξιότητες στον προγραμματισμό και τη δοκιμή ψηφιακών συστημάτων σε πλακέτες ανάπτυξης FPGA και μικροελεγκτών.
- Θα έχει αποκτήσει πολύ καλή γνώση των διεργασιών που εκτελούνται στην προγραμματιζόμενη ηλεκτρονική μονάδα
- Θα έχει κατανοήσει τη λειτουργία διαφόρων συσκευών εισόδου/εξόδου και πως αυτές ελέγχονται και επικοινωνούν με τη προγραμματιζόμενη ηλεκτρονική συσκευή
- Θα έχει αποκτήσει γνώση ενός integrated development environment (IDE) κατάλληλο για προσομοίωση, αποσφαλμάτωση και υλοποίηση μιας φυσικής διάταξης για δοκιμές και κατασκευή.

### Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

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

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας

και ευαισθησίας σε θέματα φύλου

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

.....

Άλλες...

.....

Αυτόνομη εργασία

Λήψη αποφάσεων

Ομαδική εργασία

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

### (3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Εισαγωγή στο προγραμματισμό ηλεκτρονικών κυκλωμάτων, Εργαστηριακές ασκήσεις: Μετρήσεις με προγραμματιζόμενα ηλεκτρονικά κυκλώματα, διασύνδεση φωτοδιόδων/διακοπών, εφαρμογές απεικόνισης, σειριακή/παράλληλη μεταφορά δεδομένων, κωδικοποίηση/αποκωδικοποίηση, πολυπλεξία, κυκλώματα μνήμης, καταχωρητές, μετρητές, χρονοσμός, γεννήτρια κυματομορφής

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

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b> <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο διδασκαλία	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>Μέσω του συστήματος ασύγχρονης τηλεεκπαίδευσης ecourse παρέχονται όλες οι πληροφορίες στον φοιτητή σχετικά με τις ανακοινώσεις, προγραμματισμό του μαθήματος, κανονισμός του μαθήματος κτλ</li><li>Χρησιμοποιείται κατά την εργαστηριακή εκπαίδευση ολοκληρωμένο περιβάλλον ανάπτυξης κατάλληλο για σχεδίαση, προσομοίωση, αποσφαλμάτωση και υλοποίηση των εργαστηριακών ασκήσεων</li></ul>	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.  Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</i>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Διαλέξεις (Θεωρία)	12
	Εργαστηριακές Ασκήσεις	40
	Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας	33
	Συγγραφή εργασίας	12
	Εξετάσεις	3
	<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>100</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b> <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης  Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες  Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i>	Εργαστηριακή επίδοση (70%) <ul style="list-style-type: none"><li>Αξιολόγηση (ερωτήσεις σύντομης απάντησης) κατά τη διάρκεια εκτέλεσης της κάθε άσκησης (30%)</li><li>Εργαστηριακές Αναφορές σε ηλεκτρονική μορφή κατά τη διάρκεια του εργαστηρίου (70%)</li></ul> Εργαστηριακή Αναφορά (30%) στο τέλος του μαθήματος  Προϋπόθεση για τη συμμετοχή στη Τελική Εργαστηριακή Αναφορά αποτελεί ο προβιβάζσιμος βαθμός στην Εργαστηριακή Επίδοση. Το μάθημα ολοκληρώνεται επιτυχώς όταν και ο βαθμός της Τελικής Εργαστηριακής Αναφοράς είναι επίσης προβιβάζσιμος.	

## (5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

### -Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- *Digital Systems Design with FPGAs and CPLDs*, Ian Grout, Newnes, 2008
- Hands-on Experience with Altera FPGA Development Boards, Parab, Jivan S., Gad, Rajendra S., Naik, G.M, Springer,2018.
- Σχεδιασμός ψηφιακών συστημάτων FPGAs, Π. Κίτσος, Ν. Σκλάβος, 2015, Εκδόσεις Πατάκη. [Μετάφραση: Wayne Wolf, FPGA-Based System Design, ISBN: 0-137-03348-6, Prentice Hall Modern Semiconductor Design Series].
- Εισαγωγή στον προγραμματισμό μικροελεγκτών, FPGA και CPLD, Στυλιανός Μπουλταδάκης, Γιώργος Πατουλίδης, Νικόλαος Ασημόπουλος, Εκδόσεις Τζιόλα, 2010
- *Εφαρμογές της VHDL για Ηλεκτρονικούς*, Π.Κωσταράκης, Γ.Αγγουράς, Πανεπιστημιακό Τυπογραφείο Ιωάννινων, 2003
- *Αρχιτεκτονική και προγραμματισμός του AVR*, Παναγιώτης Παπάζογλου, Εκδόσεις: Τζιόλα, 2017
- *Programming and Customizing the AVR Microcontroller*, D.V. Gadre, 2017
- *AVR Microcontroller and Embedded Systems: Using Assembly and C*, Sepehr Naimi, 2010