

S.07.A.061 CURS SPECIAL MICROELECTRONICA SI NANOTEHNOLOGII
1. Date despre unitatea de curs/modul

Facultatea	Calculatoare, Informatică și Microelectronică				
Catedra/departamentul	Microelectronică și Inginerie Biomedicală				
Ciclul de studii	Studii superioare de licență, ciclul I				
Programul de studiu	525.4 Microelectronica și nanotehnologii				
Anul de studiu	Semestrul	Tip de evaluare	Categoria formativă	Categoria de opționalitate	Credite ECTS
IV (învățământ cu frecvență);	7	E	S – unitate de curs de specialitate	O - unitate de curs la obligatorie	3

2. Timpul total estimat

Total ore în planul de învățământ	Din care				
	Ore auditoriale		Lucrul individual		
	Curs	Laborator/Seminar	Studiul materialului teoretic		Pregătire aplicații
90	30	15	30		15

3. Precondiții de acces la unitatea de curs/modul

Conform planului de învățământ	Matematica superioară, Programare C, Structuri de date și Algoritmi, Fizica, Electronica, Circuite Integrate Digitale, Traductoare, Măsurări electronice, Microprocesoare.
Conform competențelor	Studentul trebuie să cunoască conceptele de bază ale fizicii și matematicii superioare, principiile și tehnicile de achiziție a semnalelor și imaginilor. În mod specific, solicitanții necesită un grad relevant de cunoștințe în domeniul microprocesoarelor și programarea acestora.

4. Condiții de desfășurare a procesului educațional pentru

Curs	Pentru prezentarea materialului teoretic în sala de curs este nevoie de tablă, cretă, proiector și calculator. Nu vor fi tolerate întârzierile studenților, folosirea laptopurilor, precum și convorbirile telefonice în timpul cursului.
Laborator/seminar	Pentru petrecerea lucrărilor de laborator în sala de curs este nevoie de tablă, cretă, calculatoare conectate la Internet necesare pentru efectuarea lucrărilor de laborator. Nu vor fi tolerate întârzierile studenților, folosirea laptopurilor, precum și convorbirile telefonice în timpul cursului.

5. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C2 Aplicarea metodelor de baza pentru achiziția și prelucrarea datelor ✓ Caracterizarea proiectelor ✓ Explicarea și interpretarea metodelor de proiectare ✓ Utilizarea mediilor de proiectare și analiza a sistemelor ✓ Utilizarea de metode și instrumente specifice pentru dezvoltarea proiectelor ✓ Proiectarea de blocuri funcționale elementare cu implementare hardware și software C3 Aplicarea cunoștințelor, conceptelor și metodelor de baza privitoare la arhitectura sistemelor de calcul, microprocesoare, microcontrolere, limbaje și tehnici de
-------------------------	--

	<p>programare</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Descrierea funcționării unui proiect, a principiilor de baza ale arhitecturii microprocesoarelor și microcontrolerelor de uz general și destinate procesării semnalelor ✓ Rezolvarea problemelor practice concrete care includ elemente de structuri de date și algoritmi, programare și utilizare de microprocesoare sau microcontrolere ✓ Elaborarea de programe într-un limbaj de programare general și/sau specific, pornind de la specificarea cerințelor și până la execuție, depanare și interpretarea rezultatelor în corelație cu procesorul utilizat
Competențe transversale	<p>CT1 Executarea responsabilă a sarcinilor profesionale în condițiile unei autonomii restrânse și asistență calificată</p> <p>CT2 Familiarizarea cu rolurile și activitățile specifice muncii în echipă și cu distribuirea de sarcini între membri pe nivele subordonate</p> <p>CT3 Conștientizarea nevoii de formare continuă, utilizarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru dezvoltarea personală și profesională</p>

6. Obiectivele unității de curs/modulului

Obiectivul general	Formarea cunoștințelor fundamentale și aplicative despre metodele, tehnicile și sistemele folosite în proiectarea sistemelor cu Microcontroler.
Obiectivele specifice	Înșușirea de către studenți a notiunilor : structura generală a unui sistem. principiul prelucrării fluxului de date prin sistem. principiul interacțiunii dintre hard și soft. definiția unui sistem dedicat. structura modulară a sistemului. repartizare problemei pe module. definiția comportamentului modulelor. moduri de interacțiune între module. algoritmul de funcționare a modulelor (soft).

7. Conținutul unității de curs/modulului

Tematica activităților didactice	Numărul de ore
	învățământ cu frecvență
Tematica prelegerilor	
T1. Definiere scopuri în inginerie.	2
T2. Identificare resurse personale.	2
T3. Stabilirea strategiei de dezvoltare personală.	2
T4. Teste de personalitate	2
T5. Rolul CV-ului și principii de elaborare.	2
T6. Rolul scrisorii de motivare și principii de elaborare.	2
T7. Rolul Profilului profesional Online și principii de elaborare.	2
T8. Identificarea Proiectului, și definirea lui.	2
T9. Rolul Project Charter-ului și principii de elaborare.	2
T10. Elaborarea cerințelor de proiect.	2
T11. Sisteme de Management a proiectului, Documentare, Sarcini, Versionare.	2
T12. Definierea specificațiilor / Arhitectura statică a sistemului.	2
T13. Comportament dinamic Proiectarea componentelor HW/SW.	2
T14. Sisteme de Integritate/Testare.	2
T15. Validarea Proiectului.	2
Total prelegeri:	30

Tematica activităților didactice	Numărul de ore
	învățământ cu frecvență
Tematica lucrărilor practice	
LP1. Definire Scopuri, Identificare resurse.	2
LP2. Analiza SWOT, Test de personalitate MBTI.	2
LP3. Realizare CV, Definire Profil Linked In, Scrisoare de motivare.	2
LP4. Definire Tema Proiect, Definitie, Project Charter	2
LP5. Definirea cerintelor proiectului, Specificatiei proiectului.	2
LP6. Definirea Arhitecturii statice a proiectului.	2
LP7. Definirea comportamentului dinamic a sistemului.	2
LP8. Definirea modului de validare a sistemului.	1
Total lucrări de laborator/seminare:	15

8. Referințe bibliografice

Principale	<ol style="list-style-type: none"> 1. Микроконтроллеры AVR: от простому к сложному; М. С. Голубцов; А. В. Кириченко Москва, 2005 2. Измерение, управление, регулирование с помощью AVR микроконтроллеров. Вольфганг Трамперт, Киев, 2007 3. Программирование на языке C для AVR и PIC микроконтроллеров. Ю.А. Шпак, Москва. 2007 4. Создаем устройства на микроконтроллерах А. В. Белов, Наука и техника, 2007 5. Steven F. Barrett, Daniel J. Pack Proiectarea Sistemelor Embedded și a aplicațiilor 6. Thomas Bräunl. Embedded Robotics
Suplimentare	<ol style="list-style-type: none"> 1. Микроконтроллеры AVR: от простого к сложному. Особенности использования. Программы и инструменты. Практические примеры. /Голубцов М.С., Кириченко А.В. 2-е издание исправленное и дополненное, Москва СОЛОН-Пресс 2005. 2. Микроконтроллеры AVR семейство Classic фирмы ATMEL./ А.В. Евстифеев., 2-е издание., стереотипичное., Москва издательский дом «Додэка-XXI» 2004. 3. www.atmel.com 4. John Morton. AVR: Un curs introductiv. 5. Brian W. Kernighan, Dennis M. Ritchie Limbaajul de Programare C.

9. Evaluare

Curentă		Examen final
Evaluarea 1	Evaluarea 2	
30%	30%	40%
Standard minim de performanță		
<p>Prezența și activitatea la prelegeri și seminare; Obținerea notei minime de „5” la fiecare dintre atestări; Obținerea notei minime de „5” la proiect de an; Demonstrarea în lucrarea de examinare finală a cunoașterii conținuturilor teoretice, a metodelor și tehnicilor de bază pentru prelucrarea digitală a semnalelor</p>		