



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie Politehnica București
Facultatea de Electronică, Telecomunicații și
Tehnologia Informației



Tehnologii Software Avansate pentru Comunicații (TSAC)

Anul 1 Semestrul 1

Nr. crt.	Denumirea disciplinei	Tip disciplină	Nr. ECTS	Ore/săptămână					Total ore		Forma de evaluare	
				C	S	L	P	C/P	Activități asistate	Stud. Ind.		
Discipline obligatorii (Ob)												
1	Arhitecturi pentru rețele și servicii	DA	5	3.00	1.00	1.00			70.00	55.00	E	
2	Arhitecturi orientate spre servicii (SOA), tehnologii XML, WEB service	DS	3	2.00		1.00			42.00	33.00	E	
3	Sisteme de operare centralizate și distribuite	DA	5	3.00		1.00			56.00	69.00	E	
4	Inginerie software pentru telecomunicații	DA	3	2.00		1.00			42.00	33.00	E	
5	Proiect de cercetare-documentare	DS	2				1.00		14.00	36.00	V	
6	Etică și integritate academică	DC	2	1.00					14.00	36.00	V	
7	Cercetare științifică și practică 1	DA	10					11.00		250.00	V	
Statistici:		ECTS/Ore:	30	11	1	4	1	11	238	512	Ex.	Ver.
		Număr:		5	1	4	1	1			4	3
Discipline facultative (F)												
8	Proiectarea și managementul programelor educaționale	DC	5	2.00	1.00				42.00	83.00	E	
TOTAL NUMĂR DE ORE		Discipline obligatorii							28			
		Discipline opționale							0			
		Discipline facultative							3			



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie Politehnica București
Facultatea de Electronică, Telecomunicații și
Tehnologia Informației



Anul 1 Semestrul 2

Nr. crt.	Denumirea disciplinei	Tip disciplină	Nr. ECTS	Ore/săptămână					Total ore		Forma de evaluare		
				C	S	L	P	C/P	Activități asistate	Stud. Ind.			
Discipline obligatorii (Ob)													
1	Baze de date pentru telecomunicații	DA	5	2.00		2.00				56.00	69.00	E	
2	Sisteme de timp real și distribuite	DA	6	3.00		2.00				70.00	80.00	E	
3	Securitatea informației și a rețelelor de comunicații	DA	5	3.00	1.00	2.00				84.00	41.00	E	
4	Proiect de cercetare–dezvoltare	DS	4				1.00			14.00	86.00	V	
5	Cercetare științifică și practică 2	DA	10					12.00			250.00	V	
Statistici:		ECTS/Ore:	30	8	1	6	1	12	224	526	Ex.	Ver.	
		Număr:		3	1	3	1	1			3	2	
Discipline facultative (F)													
6	Psihopedagogia adolescenților, tinerilor și adulților	DC	5	2.00	1.00					42.00	83.00	E	
7	Consiliere și orientare	DC	5	1.00	2.00					42.00	83.00	E	
TOTAL NUMĂR DE ORE		Discipline obligatorii								28			
		Discipline opționale								0			
		Discipline facultative								6			



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie Politehnica București
Facultatea de Electronică, Telecomunicații și
Tehnologia Informației



Anul 2 Semestrul 1

Nr. crt.	Denumirea disciplinei	Tip disciplină	Nr. ECTS	Ore/săptămână					Total ore		Forma de evaluare	
				C	S	L	P	C/P	Activități asistate	Stud. Ind.		
Discipline obligatorii (Ob)												
1	Specificarea, modelarea și validarea protocoalelor de telecomunicații	DA	5	3.00		2.00			70.00	55.00	E	
2	Sisteme SW de management și control integrat al rețelelor și serviciilor	DA	5	2.00	1.00	2.00			70.00	55.00	E	
3	Programare Java pentru aplicații funcționând în arhitecturi TCP/IP	DA	4	2.00		1.00			42.00	58.00	E	
4	Simularea rețelor de telecomunicații	DA	3			2.00			28.00	47.00	V	
5	Proiect integrator de cercetare	DA	3				1.00		14.00	61.00	V	
6	Cercetare științifică și practică S3	DA	10					12.00	168.00	82.00	V	
Statistici:		ECTS/Ore:	30	7	1	7	1	12	392	358	Ex.	Ver.
		Număr:		3	1	4	1	1			3	3
Discipline facultative (F)												
13	Didactica domeniului și dezvoltării în didactica specializării		5	2.00	1.00				42.00	83.00	E	
14	Educație Interculturală		5	1.00	2.00				42.00	83.00	E	
TOTAL NUMĂR DE ORE		Discipline obligatorii							28			
		Discipline opționale							0			
		Discipline facultative							6			



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie Politehnica București
Facultatea de Electronică, Telecomunicații și
Tehnologia Informației



Anul 2 Semestrul 2

Nr. crt.	Denumirea disciplinei	Tip disciplină	Nr. ECTS	Ore/săptămână					Total ore		Forma de evaluare		
				C	S	L	P	C/P	Activități asistate	Stud. Ind.			
Discipline obligatorii (Ob)													
1	Etică și integritate academică		2	1.00						14.00	36.00	V	
2	Practică, cercetare și elaborare disertație		28					27.00		378.00	322.00	V	
Statistici:		ECTS/Ore:	30	1	0	0	0	27		392	358	Ex.	Ver.
		Număr:		1	0	0	0	1				0	2
Discipline facultative (F)													
3	Practică pedagogică		5					3.00		42.00	83.00	V	
4	Examen de absolvire - Nivelul II		5								125.00	E	
TOTAL NUMĂR DE ORE		Discipline obligatorii							28				
		Discipline opționale							0				
		Discipline facultative							3				



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie Politehnică București
Facultatea de Electronică, Telecomunicații și
Tehnologia Informației



Continuturi discipline

Disciplina	Titulari curs	Titulari aplicatii	Continut
Arhitecturi pentru rețele și servicii			
Arhitecturi orientate spre servicii (SOA), tehnologii XML, WEB service			
Sisteme de operare centralizate și distribuite	Prof. Dr. Ing. Sorin Zoican	Prof. Dr. Ing. Sorin Zoican	Introducere. - Definirea sistemelor de calcul distribuite. - Concepte hardware si concepte software. - Modelul client server Comunicatia - Protocoale de comunicatie - Apelul procedurilor distante Procese. Fire de executie. Clienti si servere Sincronizarea proceselor - Sincronizarea cu tacte fizice si logice. Planificarea proceselor in sistemele distribuite Toleranta la erori - Concepte de baza. Modele de eroare. Refacerea proceselor. - Comunicatii fiabile de tip client-server si de grup Deadlock in sistemele distribuite Migratia proceselor Excluziunea mutuala Sisteme de memorie in sistemele distribuite
Inginerie software pentru telecomunicații	Conf. Dr. Ing. Eduard-Cristianpopovici	Conf. Dr. Ing. Eduard-Cristianpopovici	Introducere în ingineria software. Procese de dezvoltare software. Dezvoltarea software iterativă



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie Politehnică București

Facultatea de Electronică, Telecomunicații și

Tehnologia Informației



Disciplina	Titulari curs	Titulari aplicatii	Continut
			<p>Modelarea și proiectarea utilizând diagrame UML. Documentarea proiectelor software. Schițarea interfețelor grafice. Elemente specifice ale software-ului de telecomunicații.</p> <p>Reutilizarea software-ului. Pattern-uri de proiectare. Frameworks.</p> <p>Elemente de programare pe platforma mobilă Android.</p>
Proiect de cercetare-documentare		Conf. Dr. Ing. Dan Galațchi	<p>Se va proiecta o bază de date pentru un magazin online (vizualizări după categorii de produse, preț, producător, stabilire disponibilități, creare coș de cumpărături)</p> <p>Se va proiecta o bază de date care poate fi utilizată de un operator de telecomunicații, pe baza căreia se pot identifica (prin interogări) clienți abonați sau clienți pre-pay, servicii alocate, situație financiară, beneficii sau penalizări.</p> <p>Se va proiecta o bază de date pentru o facultate (vizualizări cadre didactice, studenți, alocare săli, cursuri, laboratoare, cataloage)</p> <p>Se va proiecta o bază de date care poate fi utilizată de un operator de telecomunicații, pe baza căreia se pot identifica (prin interogări) clienți abonați sau clienți pre-pay, servicii alocate, situație financiară, beneficii sau penalizări</p> <p>Se va proiecta o bază de date care poate fi utilizată de un operator de telecomunicații, pe baza căreia se pot identifica (prin interogări) clienți abonați sau clienți pre-pay, servicii alocate, situație financiară, beneficii sau penalizări</p> <p>Se va proiecta o bază de date pentru o facultate (vizualizări cadre didactice, studenți, alocare săli, cursuri, laboratoare, cataloage)</p> <p>Se va proiecta o bază de date pentru o facultate (vizualizări cadre didactice, studenți, alocare săli, cursuri, laboratoare, cataloage)</p> <p>Se va proiecta o bază de date pentru o farmacie (vizualizări după categorii de produse, preț, producător, afecțiuni, stabilire disponibilități, creare coș de cumpărături)</p> <p>Se va proiecta o bază de date pentru o farmacie (vizualizări după categorii de produse, preț, producător, afecțiuni, stabilire disponibilități, creare coș de cumpărături)</p>



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie Politehnica București
Facultatea de Electronică, Telecomunicații și
Tehnologia Informației



Disciplina	Titulari curs	Titulari aplicatii	Continut
Etică și integritate academică			
Cercetare științifică și practică 1			
Proiectarea și managementul programelor educaționale			
Baze de date pentru telecomunicații	Conf. Dr. Ing. Dan Galațchi	Conf. Dr. Ing. Dan Galațchi	Introducere în baze de date Introducere în baze de date Introducere în baze de date Introducere în baze de date Modelul relațional al datelor Proiectare unei baze de date Proiectare unei baze de date Proiectare unei baze de date Proiectare unei baze de date Proiectare unei baze de date SQL – limbajul bazelor de date relationale SQL – limbajul bazelor de date relationale SQL – limbajul bazelor de date relationale SQL – limbajul bazelor de date relationale SQL – limbajul bazelor de date relationale SQL – interogari complexe SQL – interogari complexe SQL – interogari complexe SQL – interogari complexe SQL – interogari complexe Actualizarea bazei de date Actualizarea bazei de date



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie Politehnica București
Facultatea de Electronică, Telecomunicații și
Tehnologia Informației



Disciplina	Titulari curs	Titulari aplicatii	Continut
			Actualizarea bazei de date Actualizarea bazei de date Actualizarea bazei de date Gestionarea obiectelor unei baze de date Gestionarea obiectelor unei baze de date Gestionarea obiectelor unei baze de date Gestionarea obiectelor unei baze de date Gestionarea obiectelor unei baze de date Securitatea si autentificarea utilizatorilor Securitatea si autentificarea utilizatorilor Securitatea si autentificarea utilizatorilor Securitatea si autentificarea utilizatorilor Securitatea si autentificarea utilizatorilor Extensii SQL – limbajul PL/SQL Extensii SQL – limbajul PL/SQL Extensii SQL – limbajul PL/SQL Extensii SQL – limbajul PL/SQL Extensii SQL – limbajul PL/SQL Baze de date pe Web, mySQL, server mySQL Baze de date pe Web, mySQL, server mySQL Baze de date pe Web, mySQL, server mySQL Baze de date pe Web, mySQL, server mySQL Baze de date pe Web, mySQL, server mySQL Limbajul PHP Limbajul PHP Limbajul PHP Limbajul PHP Utilizare mySQL in PHP Utilizare mySQL in PHP Utilizare mySQL in PHP



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie Politehnica București
Facultatea de Electronică, Telecomunicații și
Tehnologia Informației



Disciplina	Titulari curs	Titulari aplicatii	Continut
			Utilizare MySQL in PHP Probleme de securitate Probleme de securitate Probleme de securitate Probleme de securitate
Sisteme de timp real și distribuite	Prof. Dr. Ing. Sorin Zoican	Prof. Dr. Ing. Roxana Zoican	Introducere in sistemele de timp real - definitii si clasificari ale sistemelor de timp real - procese de timp real (definitii, clasificari, metode de descriere formala) - constringeri de timp ale proceselor de timp real - arhitectura hardware a unui sistem de timp real Concepte de baza ale sistemelor de timp real - managementul resurselor sistemului - planificarea proceselor de timp real (definitii, clasificari, cerinte ale algoritmilor de planificare, conditii de planificabilitate) - comunicarea si sincronizarea intre procese Metode pentru planificarea proceselor de timp real - planificare cu prioritati fixe - planificarea cu prioritati dinamice - planificarea de tip "Rate Monotonic - RM" - planificarea de tip "Earliest Deadline First - EDF" - planificarea de tip "Deadline Monotonic Priority Ordering - DMPO" - planificarea cu diviziune uniforma in timp - planificarea cu diviziune neuniforma in timp - planificare preemtiva si non-preemtiva Alocarea resurselor - algoritmi de alocare a resurselor sistemului de timp real - accesul exclusiv la resurse comune (semafoare, flaguri I/O) Sisteme de timp real cu procese interdependente - comunicarea intre procese (cutii postale si cozi de mesaje) - sincronizarea intre procese



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie Politehnica București
Facultatea de Electronică, Telecomunicații și
Tehnologia Informației



Disciplina	Titulari curs	Titulari aplicatii	Continut
			<ul style="list-style-type: none">- regiuni neplanificabile- regiuni critice Sisteme de timp real cu procese interdependente <ul style="list-style-type: none">- comunicarea intre procese (cutii postale si cozi de mesaje)- sincronizarea intre procese- regiuni neplanificabile- regiuni critice Sisteme de timp real distribuite <ul style="list-style-type: none">- modelul unui sistem de timp real distribuit- managementul resurselor- algoritmi de planificare globala Arhitecturi evaluate de procesoare de semnal <ul style="list-style-type: none">- Arhitectura ADSP21xx- elemente arhitecturale pentru realizarea flexibila a programelor in limbaj de nivel inalt- Arhitectura TIGER-SHARC- Arhitectura unificata Blackfin Elemente de sisteme de operare de timp real pentru aplicatii de prelucrare a semnalelor. Exemplificarea nucleului de timp real Visual DSP Kernel (VDK).Sisteme multiprocesor cu procesoare de semnal. <ul style="list-style-type: none">- metode de interconectare (porturi link, memorii partajate)- Exemplificare pentru ADSP2116x, TIGER-SHARC Metode pentru realizarea sistemelor de prelucrare a semnalelor in timp realAplicatii in timp real ale procesoarelor de semnal in telecomunicatii. <ul style="list-style-type: none">- Realizarea unui compensator adaptiv de ecou.- Reducerea adaptiva a zgomotului in liniile de comunicatii
Securitatea informației și a rețelelor de comunicații			



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie Politehnica București
Facultatea de Electronică, Telecomunicații și
Tehnologia Informației



Disciplina	Titulari curs	Titulari aplicatii	Continut
Proiect de cercetare–dezvoltare			
Cercetare științifică și practică 2			
Psihopedagogia adolescenților, tinerilor și adulților			
Consiliere și orientare			
Specificarea, modelarea și validarea protocoalelor de telecomunicații	Conf. Dr. Ing. Șerban Georgică Obreja	S.l. Dr. Ing. Laurențiu Boicescu	<p>Protocoale Introducere: Protocolul ca limbaj; Structura protocolului; Controlul erorilor; Controlul fluxului.</p> <p>Introduction to PROMELA language and SPIN.</p> <p>Specificarea și modelarea protocoalelor de comunicații folosind limbajul PROMELA: Modele de validare; Cerințe de corectitudine; Proiectarea protocolului.</p> <p>Logica temporală liniară (LTL). Implementarea LTL în PROMELA.</p> <p>Automate finite deterministe și nedeterministe</p> <p>Sinteză și validare. Testare de conformitate; Sinteza protocolului; Validarea protocolului.</p> <p>Examples of protocol validation: Design and modeling of a simple protocol; Validation of a simple protocol.</p>
Sisteme SW de management și control integrat al rețelelor și serviciilor	Prof. Marius Constantin Vochin	Prof. Marius Constantin Vochin	<p>Introducere în domeniul sistemelor de management și control (M&C) pentru rețele și servicii</p> <p>Funcții M&C de bază. Rolul planului de management. Rolul planului de control.</p> <p>Arhitectura stratificată de management și control.</p> <p>M&C pentru rețele de telecomunicații</p> <p>Funcții, arhitectura TMN stratificată de nivel fizic, informațional și logic. Bazele limbajelor pentru reprezentarea abstractă a informațiilor M&C (ASN.1). Exemple de implementare. Protocoale de semnalizare (SS7, alte protocoale folosite curent pentru servicii avansate).</p>



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie Politehnică București

Facultatea de Electronică, Telecomunicații și

Tehnologia Informației



Disciplina	Titulari curs	Titulari aplicatii	Continut
			<p>Soluții curente de management și control pentru Internet Tehnologia SNMPv1/2/3. RMONv1/2. Baza de date MIBȘ organizare și acces. Compararea tehnologiilor TMN și SNMP. CMIP peste TCP/IP Cooperarea între entitățile M&C sisteme multi-domeniu complexe pentru servicii E2E Modele de “business” (furnizori/consumatori). Noțiuni despre contracte SLA (Service Level Agreement) și protocoale de negociere. Managementul resurselor de conectivitate inter-domeniu. Evaluarea de performanțe. Exemple.</p> <p>Arhitecturi de securitate pentru sisteme M&C. Tehnologii avansate de management Management bazat pe politici. Tehnologii bazate pe XML/WEB. Concepte și arhitecturi pentru rețele autonome și servicii. Reprezentarea datelor. Cicluri MAPE. Exemple. Tendinte noi în M&C Ceoncepte și metode de virtualizare. Impactul virtualizării asupra M&C. Modelul “Software Defined Networking- SDN” (planul de dirijare, planul de control, protocoale OpenFlow, comutatoare SDN). Sisteme “cloud” (tipuri de servicii-IaaS, CaaS,PaaS, NaaS). Paradigme NIST și ITU-T de arhitectură M&C pentru sisteme “cloud”. Rezervarea de resurse și alocarea în contexte de rețea “cloud”.</p>
Programare Java pentru aplicații funcționând în arhitecturi TCP/IP	S.l. Dr. Ing. Laurentiu Boicescu	S.l. Dr. Ing. Laurentiu Boicescu Conf.dr.ing. Eduard-Cristian Popovici	<p>Introducere in tehnologiile Java avansate pentru comunicatii</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Tehnologii avansate pe platforma Java Standard Edition (SE) 1.2. Tehnologii avansate pe platforma Java Enterprise Edition (EE) 1.3. Tehnologii avansate pe platforma Java Mobile Edition (ME) 1.4. Tehnologii Java avansate pentru arhitecturi orientate spre servicii <p>Aplicatii software avansate pe platforma Java Standard Edition (SE)</p> <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Aplicatii bazate pe extensiile pentru management Java (JMX)



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie Politehnica București
Facultatea de Electronică, Telecomunicații și
Tehnologia Informației



Disciplina	Titulari curs	Titulari aplicatii	Continut
			2.2. Aplicatii pe platforma Java SE bazate pe tehnologii XML 2.3. Accesul la Servicii Web pe platforma Java SE Aplicatii software avansate pe platforma Java Enterprise Edition (EE) 3.1. Aplicatii bazate pe componente Web (Servlet, JSP) si business (EJB) 3.2. Arhitecturi bazate pe modelul MVC (Struts, JSF, Spring) 3.3. Solutii de realizare a persistentei aplicatiilor Web (JDBC, JDO, JPA) 3.4. Solutii de integrare oferite de platforma Java EE (JCA, JMS, JAX-WS) Aplicatii software avansate pe platforma Java Mobile Edition (ME) 4.1. Programarea Java pe platforma Java ME 4.2. Aplicatii pe platforma Java ME bazate pe tehnologia Java TV 4.3. Accesul la Servicii Web mobile pe platforma Java ME
Simularea rețelor de telecomunicații		Prof.dr.ing. Roxana Zoican	
Proiect integrator de cercetare		S.l. Dr. Ing. Laurentiu Boicescu	Formarea echipelor și definirea temelor Schițarea interfeței grafice Prezentarea primei etape a proiectului Adăugarea componentelor de comunicație Feedback privind implementarea proiectului Prezentarea documentației proiectului
Cercetare științifică și practică S3			
Didactica domeniului și dezvoltării în didactica specializării			
Educație Interculturală			
Etică și integritate academică			



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie Politehnica București
Facultatea de Electronică, Telecomunicații și
Tehnologia Informației



Disciplina	Titulari curs	Titulari aplicatii	Continut
Practică, cercetare și elaborare disertație			
Practică pedagogică			
Examen de absolvire - Nivelul II			