

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Inginerie Electrică
1.3 Departamentul	
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Electrica
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Electrotehnica
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	56.20

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Baze de date în ingineria electrică		
2.2 Titularul de curs	Conf. dr. ing. Grindei Laura, Laura.Grindei@ethm.utcluj.ro		
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Claudia Constantinescu, Claudia.Constantinescu@ethm.utcluj.ro		
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	1
2.6 Tipul de evaluare			Colocviu
2.7 Regimul disciplinei	Categoría formativă		DS
	Opționalitate		DO

3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar		3.3 Laborator	2	3.3 Proiect	0
3.4 Număr de ore pe semestru	56	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar		3.6 Laborator	28	3.6 Proiect	0
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										25
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										25
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										12
(d) Tutoriat										4
(e) Examinări										3
(f) Alte activități:										
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a)...3.7(f)))							69			
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)							125			
3.10 Numărul de credite							5			

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	-
4.2 de competențe	-

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Amfiteatru in UTCN
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Laborator cu retea de calculatoare in UTCN

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>Capacitatea de a aplica cunoștințele de inginerie, științe ingineresti și informatică aplicată</p> <p>Capacitatea de a aborda și gestiona aplicații specifice de electrotehnică generală.</p>
Competențe transversale	<p>Flexibilitate în a aborda și utiliza în practică ultimele tehnologii existente în domeniile de competență asumate.</p> <p>Capacitatea de a lucra în echipe inter și plurii-disciplinare, de a comunica în mod eficient și de a înțelege responsabilitățile profesionale și de etică.</p>

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<p>însușirea notiunilor elementare pentru utilizarea bazelor de date prin intermediul sistemelor de gestiune a bazelor de date și al limbajelor de programare în scopul rezolvării unor probleme concrete și complexe din domeniul ingineriei energetice</p>
7.2 Obiectivele specifice	<p>dobândirea de abilități de proiectare a bazelor de date și a aplicațiilor în domeniul ingineriei energetice</p> <p>cunoașterea notiunilor necesare implementării bazelor de date utilizând diverse sisteme de gestiune a bazelor de date (MySQL, Microsoft Access) dar și limbajelor de programare web (PHP) pentru realizarea aplicațiilor web on line cu baze de date</p> <p>identificarea soluțiilor arhitecturale posibile ale sistemelor de baze de date și alegerea soluției optime de implementare a unui sistem de baze de date</p> <p>dobândirea de cunoștințe în domeniul bazelor de date NoSQL și NewSQL, Big Data și tehnici specifice de tip data mining, baze de date complexe (multimedia, GIS, etc.)</p>

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Concepte de baza privind sistemele de baze de date: componentele și arhitectura internă	2	Tutoriale ppt + teste kahoot	
2. Relații, atribute, domenii; schema relației. Reprezentarea relațiilor prin tabele. Limbajul SQL. Constrângerile de integritate ale relațiilor. Indexarea relațiilor	2		
3. Limbaje de interogare. Interogarea bazelor de date relationale : Algebra relatională. Calculul relational. Interogări pe una sau mai multe relații. Exprimarea interogărilor în limbajul SQL.	2		
4. Etapele de dezvoltare a sistemelor de baze de date (SBD) Limbaje procedurale de extensie a limbajului SQL. Limbajul SQL integrat (Embedded SQL). Interfete de programare a aplicațiilor de BD. Biblioteci și interfete de programare a aplicațiilor de baze de date (ODBC, JDBC). Implementare cursoare, proceduri stocate, trigger.	2		
5. Tranzacții. Anomaliile de acces concurrent la BD. Proprietățile și stările tranzacțiilor. Planificarea tranzacțiilor. Tehnici de control al concurenței. Tehnici de refacere a BD	2		

6.Securitatea bazelor de date. Politici de securitate. Mecanisme de securitate la nivel SGBD	2		
7.Proiectarea BD utilizand Microsoft Access. Creare tabele, interogari, formulare, rapoarte. Aplicatii web cu baze de date Microsoft Access	2		
8.Proiectarea sistemelor de BD cu arhitectura client-server. SGBD cu arhitectura client-server. Proiectarea paginilor web dinamice. Proiectare interfete/aplicatii web utilizand limbajul PHP.	2		
9.Baze de date web. Indexarea informatiei web. Instrumente de cautare avansata a informatiei in bazele de date web Motoare de cautare. Directoare web (anuale online, repertoare tematice). Biblioteci virtuale.Invisible (deep) Web. Motoare de meta-cautare(metasearch engine). Utilitare de cautare de tip desktop	2		
10.Baze de date pentru comert electronic (eCommerce). Introducere eCommerce. Componente software pentru proiectare aplicatii tip eCommerce (componente front-end si back-end). Integrarea instrumentelor de plata in aplicatii eCommerce. Securitatea in aplicatiile eCommerce.	2		
11.Baze de date de tip No-SQL (Next Generation Databases, Modern web-scale databases = BD non-relationale, distribuite, open-source si scalabile orizontal). Tipuri de BD NoSQL.Exemple SGBD NoSQL: Amazon Dynamo, Redis, Membase, Google Bigtable, Cassandra (Facebook), Hadoop/Hbase, MongoDB, Terrastore, etc	2		
12.Big Data-Concepte.Metode de stocare a volumelor mari de date. Data Centers. BigData software.	2		
13.Baze de date complexe : BD multimedia si BD geografice. Modele, Caracteristici. Metode si tehnici de cautare, controlul concurentei, securitatea BD multimedia si geografice. Sisteme GIS	2		
14.Data Mining.Metode clasice de data mining: Metode statistice (regresie, Modele lineare generalizate, Arborii de regresie, Analiza variabilității, Modele cu efect mixt, Seriile de timp, etc) Clustering. Tehnici de noua generație: Arbori, rețele neuronale si Arbori de decizie(Algoritmii CART și CHAID). Pachete software pentru data mining.	2		
Bibliografie 1.Baze de date in inginerie electrica, Claudia Hebedean, Laura Grindei, Editura UTPress , 2014 Materiale didactice on line 1. Grindei Laura: https://et.utcluj.ro/bdie.html			

8.2 Laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Instalare MySQL și MySQL Workbench. Familiarizare cu mediul de programare MySQL Workbench	2	implementare baze de date in MySQL Workbench, MS Access, Teste on line utilizand platforma Teams	
2. Introducere in baze de date. Organizarea datelor. Proiectarea unei baze de date			
3. Crearea și stergerea bazelor de date și a tabelor în MySQL	2		
4. Instrucțiunile limbajului SQL , Crearea constrangerilor de integritate ale relațiilor. Indexarea relațiilor			
5. Instrucțiunile SQL: CREATE, ALTER , DROP			
6. Popularea tabelor cu date și modificarea acestora în MySQL: INSERT, UPDATE, DELETE			
6. Instrucțiuni simple de interogare: SELECT			
7. Crearea funcțiilor in limbajul SQL : FUNCTION	2		
8. Instrucțiuni complexe de interogare a mai multor tabele din bazele de date în MySQL	2		
9. Implementarea view-urilor, indecșilor	2		
10. Implementarea procedurilor stocate . Exemple			
11. Implementarea triggere-lor			
12. Proiectarea si implementarea unei aplicatii de baze de date utilizand MySQL	2		
13. Proiectarea si implementarea unei baze de date utilizând Microsoft Access: crearea , modificarea si stergerea tabelor, a formularelor, a interogărilor și a rapoartelor.			
14. Proiectarea unei aplicații cu baze de date online utilizand MySQL si PHP	2		
Bibliografie: https://et.utcluj.ro/bdie.html			

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

Conținutul disciplinei este în concordanță cu ceea ce se preda în cadrul altor facultati de profil electric atat din Universitatea Tehnica cat si din alte centre universitare din tara si din străinătate.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Se testeaza gradul de acumulare a cunostintelor teoretice prin: interpretarea unor instructiuni scrise in limbajul SQL	Test teoretic tip grila cu raspunsuri multiple.	50 %
10.5 Seminar/Laborator /Proiect	Se testeaza capacitatea de rezolvare a problemelor si implementarea practica pe calculator a bazelor de date in MySQL, Microsoft Access, PHP	-(nota proiect realizat la laborator+media 6 teste on line)/2	50 %
10.6 Standard minim de performanță: Scenariu on site: nota finala =(nota test teorie +nota proiect)/2=minimum 5 nota finala =(nota test teorie +(nota proiect+media teste)/2)/2=minimum 5			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
Septembrie 2022	Curs	Conf. dr. ing. Violeta Laura GRINDEI	
	Aplicații	Conf. dr. ing. Violeta Laura GRINDEI	

Data avizării în Consiliul Departamentului Septembrie 2022	Director Departament
Data aprobării în Consiliul Facultății de Inginerie Electrica Septembrie 2022	Decan Conf.dr.ing. Andrei CZIKER