

FIȘA DISCIPLINEI ¹

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnica Timișoara
1.2 Facultatea ² / Departamentul ³	Facultatea de Construcții/Departamentul Construcții Civile și Instalații
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod ⁴)	Inginerie Civila si Instalații/10
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Optimizarea si modernizarea sistemelor de instalatii/10/Instalatii pentru Constructii

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă ⁵	Performabilitatea instalatiilor/DS						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. dr. ing. Brata Silvana						
2.3 Titularul activităților aplicative ⁶	Conf. dr. ing. Brata Silvana						
2.4 Anul de studiu ⁷	1	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Tipul disciplinei ⁸	DS

3. Timp total estimat - ore pe semestru (activități directe (asistate integral), activități asistate parțial și activități neasistate⁹)

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	4 , din care:	3.2 ore curs	2	3.3 ore seminar/laborator/proiect	2
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	56 , din care:	3.2* ore curs	28	3.3* ore seminar/laborator/proiect	28
3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână	, din care:	3.5 ore proiect, cercetare		3.6 ore practică	3.7 ore elaborare lucrare de disertație
3.4* Număr total de ore asistate parțial/semestru	, din care:	3.5* ore proiect cercetare		3.6* ore practică	3.7* ore elaborare lucrare de disertație
3.8 Număr de ore activități neasistate/săptămână	3,6 , din care:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			1
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			1
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			1,6
3.8* Număr total de ore activități neasistate/semestru	50 , din care:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			15
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			15
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			20
3.9 Total ore/săptămână ¹⁰	7,6				
3.9* Total ore/semestru	106				
3.10 Număr de credite	8				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Utilizarea si programarea calculatoarelor, Instalati pentru constructii
4.2 de competențe	• Insusirea elementelor fundamentale corespunzatoare preconditiilor de curriculum

¹ Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 (Anexa3), actualizată pe baza Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu data de 1 iunie 2018.

² Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studii căruia îi aparține disciplina.

³ Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

⁴ Se înscrie codul prevăzut în HG nr. 376/18.05.2016 sau în HG similare actualizate anual.

⁵ Categoriile formative ale disciplinelor (ARACIS – Standarde specifice, pct. 4.1.2 a) sunt: discipline fundamentale, de domeniu, de specialitate.

⁶ Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

⁷ Anul de studii la care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

⁸ Tipurile de disciplină (ARACIS – Standarde specifice, pct. 4.1.2 a) sunt: disciplină de aprofundare / disciplină de cunoaștere avansată și disciplină de sinteză (DA / DCAV și DS).

⁹ În cadrul UPT, numărul de ore de la rubricile 3.1*, 3.2*, ..., 3.9* se obțin prin înmulțirea cu 14 (săptămâni) a numărului de ore din rubricile 3.1, 3.2, ..., 3.9.

¹⁰ Numărul de ore total/săptămână se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.1, 3.4 și 3.8.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> Sala de capacitate medie. Materiale suport: laptop, proiector, ecran proiectie, tabla
5.2 de desfășurare a activităților practice	<ul style="list-style-type: none"> Laborator calculatoare

6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	<p>Să cunoască terminologia; să demonstreze capacitatea de utilizare adecvată a noțiunilor; să își însușească abilități de raționare, analiză și evaluare.</p> <ul style="list-style-type: none"> Aplicarea cerințelor de calitate, eficiență, energie și mediu pentru sistemele de instalații. Capacitatea de a selecta, combina și utiliza adecvat cunoștințe și abilități în vederea optimizării funcționării sistemelor de instalații
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<p>C3. Activități de cercetare-dezvoltare în instalații 50% (3,5, credite) C4. Consultanță, asistență tehnică și verificări de proiecte pentru lucrări de instalații 50% (3,5, credite)</p> <ul style="list-style-type: none">
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Să demonstreze preocuparea pentru perfecționarea profesională prin antrenarea abilităților de gândire critică; utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată (portaluri internet, aplicații software de specialitate, baze de date, cursuri online) atât în limba română cât și într-o limbă de circulație internațională; respectarea și dezvoltarea valorilor și eticii profesionale; abilități de lucru în echipă

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> În cadrul disciplinei se prezintă criteriile de performanță pentru instalațiile în construcții, metode de analiză a performanțelor instalațiilor, optimizarea proiectării în instalații, modelarea echipamentelor din structura instalațiilor.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Identificarea constructivă și funcțională a elementelor și sistemelor de instalații. Aplicarea cerințelor de calitate, energie și mediu pentru sistemele de instalații. Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare, formare profesională asistată (portaluri internet, aplicații software de specialitate, baze de date, cursuri online etc.) atât în limba română cât și într-o limbă de circulație internațională.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare
1 Conceptul de performanță și performabilitate în proiectarea, realizarea și exploatarea instalațiilor pentru construcții	2	Prelegere, expunerea cu mijloace multimedia, conversație euristica, explicația, demonstrația etc.
2 Reglementări tehnice privind metodele de determinare a performanțelor la recepția și/sau expertizarea instalațiilor	2	
3 Criterii de performanță pentru instalațiile de încălzire, ventilare-climatizare, sanitare electrice.	2	
4 Metode de analiză și algoritmi de calcul a performanțelor instalațiilor	4	
5 Modelarea echipamentelor din structura instalațiilor în studiul performanțelor	6	
6 Consumurile energetice ale instalațiilor de încălzire, răcire, ventilare, sanitare, electrice	6	
7. Software de simulare a performanțelor instalațiilor	6	

Bibliografie¹¹

1. Krishna B. Misra - Handbook of Performability Engineering, Springer, 2008.
2. GT 058-2003, GT 059-2003, GT 060-2003, GT 061-2003, GT 063-2004 Ghid privind criteriile de performanță ale cerințelor de calitate, privind calitatea în construcții pentru instalații de ventilare-climatizare, electrice, încălzire, sanitară.
3. Nerescu, I. Radcenco, V. – Analiza exergetica a proceselor termice, Editura Tehnica, Bucuresti, 1977.
4. Brata S., Dobosi, I. S., Pescari S.A., Maduta C, Bistran I. - Certificarea performantei energetice a cladirilor, Editura Politehnica Timisoara, 2015.
5. Serban, A., Chiriac, F. - Instalatii frigorifice, cursuri universitare masterat, Editura AGIR, 2010.
6. Mc001-2006 – Metodologie de calcul a performantei energetice a cladirilor.
7. RETScreen Expert – Clean Energy Project Analysis Software, 2019.
8. CoolPack – Simulation models of refrigeration systems, 2019.
9. EES - Engineering software, 2019.
10. TRNSYS – Software, 2017.

8.2 Activități aplicative ¹²	Număr de ore	Metode de predare
1 Analiza energetica si exergetica a instalatiilor pentru constructii	4	Explicatie, exemplu, simulare
2 Algoritmi de calcul a performabilitatii instalatiilor	4	
3 Modelarea echipamentelor din structura instalatiilor in studiul performabilitatii	6	
4 Evaluarea consumurilor de energie al instalatiilor oentru constructii	6	
5 Utilizarea software de simulare a performantelor instalatiilor	8	

Bibliografie¹³

1. Krishna B. Misra - Handbook of Performability Engineering, Springer, 2008.
2. GT 058-2003, GT 059-2003, GT 060-2003, GT 061-2003, GT 063-2004 Ghid privind criteriile de performanță ale cerințelor de calitate, privind calitatea în construcții pentru instalații de ventilare-climatizare, electrice, încălzire, sanitară.
3. Nerescu, I. Radcenco, V. – Analiza exergetica a proceselor termice, Editura Tehnica, Bucuresti, 1977.
4. Brata S., Dobosi, I. S., Pescari S.A., Maduta C, Bistran I. - Certificarea performantei energetice a cladirilor, Editura Politehnica Timisoara, 2015.
5. Serban, A., Chiriac, F. - Instalatii frigorifice, cursuri universitare masterat, Editura AGIR, 2010.
6. Mc001-2006 – Metodologie de calcul a performantei energetice a cladirilor.
7. RETScreen Expert – Clean Energy Project Analysis Software, 2019.
8. CoolPack – Simulation models of refrigeration systems, 2019.
9. EES - Engineering software, 2019.
10. TRNSYS – Software, 2017.

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

- Completarea conținutului disciplinei, în conformitate cu manualele didactice, cu elemente teoretice și aplicative din manualele asociațiilor profesionale, normative, standarde.

10. Evaluare

¹¹ Cel puțin un un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei. De asemenea, cel puțin un titlu trebuie să se refere la o lucrare de referință pentru disciplină, lucrare de circulație națională și internațională, existentă în biblioteca UPT.

¹² Tipurile de activități aplicative sunt cele precizate în nota de subsol 6. Dacă disciplina conține mai multe tipuri de activități aplicative atunci ele se trec consecutiv în liniile tabelului de mai jos. Tipul activității se va înscrie într-o linie distinctă sub forma: „Seminar:”, „Laborator:”, „Proiect:” și/sau „Practică:”.

¹³ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare ¹⁴	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	<p>Standardele minime de performanță sunt date de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - înțelegerea noțiunilor introductive predate la fiecare temă - efectuarea legăturii între noțiuni - abordarea corectă a aplicațiilor 	<p>Examen oral</p> <p>Sustinerea lucrurilor elaborate pe tematică de specialitate</p> <p>Nota 10 se acordă pentru obținerea unui procent de 95% din punctajul maxim la fiecare și minim nota 9 la activitatea pe parcurs.</p> <p>Asigurarea recunoașterii acumulărilor progresive în cadrul disciplinei: notele obținute la lucrările scrise sunt recunoscute până la absolvirea promoției</p>	<p>Nota finală rezultă considerând nota la lucrare cu ponderea k1 = 0,5, respectiv activitatea pe parcurs cu ponderea k2=0,5</p>
10.5 Activități aplicative	S:		
	<ul style="list-style-type: none"> - L: abordarea corectă a aplicațiilor - dexteritate de calcul. 	Prezentarea rezultatelor lucrurilor aplicative	Nota finală rezultă considerând activitatea pe parcurs cu ponderea k2=0,5.
	P:		
	Pr: Prezenta	Evidența prezențe	
	Tc-R¹⁵: Lucrări pe tematică de specialitate		
10.6 Standard minim de performanță (volumul de cunoștințe minim necesar pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lui) ¹⁶			
<ul style="list-style-type: none"> • Nota 5 se acordă pentru obținerea unui procent de 50% din punctajul maxim la fiecare lucrare elaborată pe tematică de specialitate și promovarea activității pe parcurs. 			

Data completării

20.09.2018

**Titular de curs
(semnătura)**

.....

**Titular activități aplicative
(semnătura)**

.....

**Director de departament
(semnătura)**

.....

Data avizării în Consiliul Facultății¹⁷

**Decan
(semnătura)**

.....

¹⁴ Fișele disciplinelor trebuie să conțină procedura de evaluare a disciplinei cu precizarea criteriilor, a metodelor și a formelor de evaluare, precum și cu precizarea ponderilor atribuite acestora în nota finală. Criteriile de evaluare trebuie să corespundă tuturor activităților prevăzute în planul de învățământ (curs, seminar, laborator, proiect), precum și formelor de verificare pe parcurs (teme de casă, referate ș.a.)

¹⁵ Tc-R=teme de casă - Referate

¹⁶ Pentru acest punct se recomandă consultarea "Ghidului de completare a Fișei disciplinei" de la adresa: http://univagora.ro/m/filer_public/2012/10/21/ghid_de_completare_fisa_disciplinei.pdf

¹⁷ Avizarea Fișei disciplinei a fost precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii.