

## PLAN DE ÎNVĂȚĂMÂNT valabil începând din anul universitar 2025-2026

UNIVERSITATEA BABEȘ-BOLYAI CLUJ-NAPOCA  
FACULTATEA DE INGINERIE

Domeniul: **Inginerie mecanică**

Programul de studiu: **Concepția și testarea sistemelor mecanice**

Limba de predare: **română**

Titlul absolventului: **master**

Durata studiilor: **4 semestre**

Forma de învățământ: **cu frecvență**

Tipul programului de master: **profesional**

### I. CERINȚE PENTRU OBTINEREA DIPLOMEI DE MASTER

**120 de credite din care:**

**105** de credite la disciplinele obligatorii;

**15** credite la disciplinele opționale;

Și

**10** de credite la examenul de susținere a disertației

Pentru a ocupa posturi didactice în învățământul liceal, postliceal și universitar, absolvenții trebuie să posede Certificat de absolvire a Programului de studii psihopedagogice, Nivelul II, a Departamentului pentru pregătirea personalului didactic. Disciplinelor Departamentului li se repartizează 30 de credite (+ 5 credite aferente examenului de absolvire)

### II. DESFĂȘURAREA STUDIILOR (în număr de săptămâni)

	Activități didactice		Sesiune de examene			L.P comasate	Stagii de practică	Vacanță		
	Sem I	Sem II	I	V	R			iarna	prim	vara
<b>Anul I</b>	14	14	3	3	2	0	0	2	2	12
<b>Anul II</b>	14	14	3	3	2	0	0	2	2	12

### III. NUMĂRUL ORELOR PE SĂPTĂMÂNĂ

	Semestrul I	Semestrul II
<b>Anul I</b>	26	26
<b>Anul II</b>	26	26

### IV. EXAMENUL DE DISERTAȚIE

Perioada iunie-iulie (1 săptămână)

Proba: Prezentarea și susținerea lucrării de disertație - 10 credite

### V. MODUL DE ALEGERE A DISCIPLINELOR OPȚIONALE

Sem. 2: Se alege o disciplină (1) din pachetul opțional 1 (ZMX0001) și o disciplină (2) din pachetul opțional 2 (ZMX0002).

Sem. 3: Se alege o disciplină (3) din pachetul opțional 3 (ZMX0003).

În contul a cel mult 3 discipline opționale, studentul are dreptul să aleagă 3 discipline de la alte specializări ale facultăților din Universitatea Babeș-Bolyai, respectând condiționările din planurile de învățământ ale respectivelor specializări.

### VI. UNIVERSITĂȚI DE REFERINȚĂ DIN TOP 500:

University of Szeged

Ghent University

University of Lisbon

RECTOR,  
Prof. univ. dr. Adrian-Olimpiu PETRUȘEL



DECAN,  
Prof. univ. dr. ing. Gilbert-Rainer GILLICH

DIRECTOR DE DEPARTAMENT,  
Conf. univ. dr. Cornel HAȚIEGAN

## VII. COMPETENȚE ȘI/SAU REZULTATE ALE ÎNVĂȚĂRII ÎNSCRISE ÎN SUPLIMENTUL LA DIPLOMĂ

<p><b>COMPETENȚE PROFESIONALE/ESENȚIALE:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ajustează proiectele produselor;</li> <li>- utilizează software de desen tehnic;</li> <li>- furnizează documentație tehnică;</li> <li>- utilizează software CAD;</li> <li>- interpretează desene tehnice;</li> <li>- găsește soluții pentru probleme;</li> <li>- execută calcule matematice analitice;</li> <li>- examinează principii tehnice;</li> <li>- utilizează documentație tehnică;</li> <li>- supraveghează personal;</li> <li>- realizează schițe de proiectare;</li> <li>- aplică competențe de comunicare în domeniul tehnic;</li> <li>- utilizează software pentru design specializat;</li> <li>- proiectează prototipuri;</li> <li>- concepe și execută modelul fizic al unui produs;</li> <li>- analizează datele testelor;</li> <li>- execută încercări de performanță.</li> </ul>	<p><b>PROFESSIONAL COMPETENCES:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- adjust product designs;</li> <li>- uses engineering design software;</li> <li>- provides technical documentation;</li> <li>- uses CAD software;</li> <li>- interprets technical drawings;</li> <li>- finds solutions to problems;</li> <li>- performs analytical mathematical calculations;</li> <li>- examines technical principles;</li> <li>- uses technical documentation;</li> <li>- supervises personnel;</li> <li>- makes design drawings;</li> <li>- applies technical communication skills;</li> <li>- uses specialist design software;</li> <li>- designs prototypes;</li> <li>- designs and executes the physical model of a product;</li> <li>- analyses test data;</li> <li>- performs performance tests.</li> </ul>
<p><b>COMPETENȚE TRANSVERSALE:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- se exprima într-un mod creativ;</li> <li>- efectueaza cautari pe internet;</li> <li>- lucreaza în echipe;</li> <li>- aplica cunostinte stiintifice, tehnologice si ingineresti.</li> </ul>	<p><b>TRANSVERSAL COMPETENCES:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- express himself creatively;</li> <li>- searches the Internet;</li> <li>- works in teams;</li> <li>- applies scientific, technological and engineering knowledge.</li> </ul>

## VIII. ETICHETE ODD (OBIECTIVE DE DEZVOLTARE DURABILĂ / SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS)

	<p>Eticheta generală pentru Dezvoltare durabilă</p>
	

### XI. TABELUL DISCIPLINELOR

ANUL I, SEMESTRUL 1													
COD	DENUMIREA DISCIPLINELOR	Credite ECTS	Ore fizice săptămânale				Ore alocate studiului			Forme de evaluare			Felul disciplinei
			C	S	LP	P	F	I	T	E	C	VP	
ZMR0001	Alegerea și caracterizarea materialelor/Selection and characterization of materials	4	2	0	1	0	3	4	7	E			DA
ZMR0002	Proiectarea digitala a componentelor industriale/Digital Design of Industrial Components	6	2	0	0	2	4	7	11		C		DA
ZMR0003	Testarea vibroacustică a structurilor metalice/Vibroacoustic testing of metal structures	6	2	0	2	0	4	7	11	E			DA
ZME2002	Fundamentele Industry 4.0/Fundamentals of Industry 4.0	4	2	0	0	1	3	4	7	E			DSIN
ZMR0005	Practică de proiectare 1/Design practice 1	10	0	0	0	12	12	6	18			VP	DSIN
<b>TOTAL</b>		<b>30</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>15</b>	<b>26</b>	<b>28</b>	<b>54</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>5</b>

ANUL I, SEMESTRUL 2													
COD	DENUMIREA DISCIPLINELOR	Credite ECTS	Ore fizice săptămânale				Ore alocate studiului			Forme de evaluare			Felul disciplinei
			C	S	LP	P	F	I	T	E	C	VP	
ZMR0006	Analiza statică și dinamică prin metoda elementelor finite/Static and dynamic analysis by FEM	6	2	0	2	0	4	7	11		C		DA
ZMR0007	Programarea echipamentelor cu comandă numerică/Programming of numerically controlled equipment	4	1	0	2	0	3	4	7	E			DA
ZMX0001	Pachet opțional 1/Optional package 1	6	2	0	0	2	4	7	11	E			DA
ZMX0002	Pachet opțional 2/Optional package 2	4	2	1	0	0	3	4	7	E			DA
ZMR0012	Practică de proiectare 2/Design practice 2	10	0	0	0	12	12	6	18			VP	DSIN
<b>TOTAL</b>		<b>30</b>	<b>7</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>14</b>	<b>26</b>	<b>28</b>	<b>54</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>5</b>

ANUL II, SEMESTRUL 3													
COD	DENUMIREA DISCIPLINELOR	Credite ECTS	Ore fizice săptămânale				Ore alocate studiului			Forme de evaluare			Felul disciplinei
			C	S	LP	P	F	I	T	E	C	VP	
ZMR0013	Inginerie inversă/Reverse engineering	5	2	0	1	0	3	6	9	E			DA
ZMR0014	Mentenanța echipamentelor/Equipment maintenance	6	2	2	0	0	4	7	11	E			DA
ZME0015	Etică și integritate academică (în limba engleză)/Ethics and academic integrity (in English)	4	2	1	0	0	3	4	7		C		DC
ZMX0003	Pachet opțional 3/Optional package 3	5	2	0	0	2	4	5	9	E			DC
ZMR0018	Practică de proiectare 3/Design practice 3	10	0	0	0	12	12	6	18			VP	DSIN
<b>TOTAL</b>		<b>30</b>	<b>8</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>14</b>	<b>26</b>	<b>28</b>	<b>54</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>5</b>

ANUL II, SEMESTRUL 4													
COD	DENUMIREA DISCIPLINELOR	Credite ECTS	Ore fizice săptămânale				Ore alocate studiului			Forme de evaluare			Felul disciplinei
			C	S	LP	P	F	I	T	E	C	VP	
ZMR0021	Practică pentru elaborarea lucrării de disertație/Practice for dissertation writing	20	0	0	0	18	18	18	36		C		DSIN
ZMR0022	Elaborarea lucrării de disertație/Dissertation writing	10	0	0	0	8	8	10	18			VP	DSIN
<b>TOTAL</b>		<b>30</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>26</b>	<b>26</b>	<b>28</b>	<b>54</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>

DISCIPLINE OPȚIONALE													
COD	DENUMIREA DISCIPLINELOR	Credite ECTS	Ore fizice săptămânale				Ore alocate studiului			Forme de evaluare			Felul disciplinei
			C	S	LP	P	F	I	T	E	C	VP	
<b>ZMX0001</b>	<b>PACHET OPȚIONAL 1 (An I, Semestrul 2)</b>												
ZMR0008	Proiectarea și testarea sistemelor mecanice/ Design and testing of mechanical systems	6	2	0	0	2	4	7	11	E			DA
ZMR0009	Monitorizarea funcționării mașinilor rotative/ Condition monitoring of rotating machines	6	2	0	0	2	4	7	11	E			DA
<b>ZMX0002</b>	<b>PACHET OPȚIONAL 2 (An I, Semestrul 2)</b>												
ZMR0010	Ingineria valorii și creativitate tehnică/ Value engineering and technical creativity	4	2	1	0	0	3	4	7	E			DA
ZMR0010	Metode și tehnici de cercetare experimentală/ Methods and techniques of experimental research	4	2	1	0	0	3	4	7	E			DA
<b>ZMX0003</b>	<b>PACHET OPȚIONAL 3 (An II, Semestrul 3)</b>												
ZMR0016	Managementul proiectelor/ Project Management	5	2	0	0	2	4	5	9	E			DC
ZME0017	Comunicare și scriere tehnică (în engleză) Technical communication and writing (in English)	5	2	0	0	2	4	5	9	E			DC
<b>TOTAL CREDITE / ORE PE SĂPTĂMÂNĂ / EVALUĂRI / DISCIPLINE</b>		<b>15</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>11</b>	<b>16</b>	<b>27</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>
<b>TOTAL ORE FIZICE / TOTAL ORE ALOCATE STUDIULUI</b>			<b>84</b>	<b>14</b>	<b>0</b>	<b>56</b>	<b>154</b>	<b>224</b>	<b>378</b>				
			<b>154</b>			<b>378</b>							
<b>PROCENT DIN NUMĂRUL TOTAL DE DISCIPLINE</b>			<b>17,65%</b>										
<b>PROCENT DIN NUMĂRUL TOTAL DE ORE FIZICE</b>			<b>10,58%</b>										

DISCIPLINE FACULTATIVE TRANSVERSALE													
COD	DENUMIREA DISCIPLINELOR	Credite ECTS	Ore fizice săptămânale				Ore alocate studiului			Forme de evaluare			Felul disciplinei
			C	S	LP	P	F	I	T	E	C	VP	
Semestrul 1 / Semestrul 2 / Semestrul 3 / Semestrul 4													
FAU000X	Fundamente de antreprenoriat / Fundamentals of Entrepreneurship	3	2	0	0	0	2	3	5			VP	DC
FEU000X	Fundamente de educație umanistă (Teoria argumentării) / Fundamentals of humanities (Argumentation theory)	3	2	0	0	0	2	3	5			VP	DC
<b>TOTAL CREDITE / ORE PE SĂPTĂMÂNĂ / EVALUĂRI / DISCIPLINE</b>		<b>6</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
<b>TOTAL ORE FIZICE / TOTAL ORE ALOCATE STUDIULUI</b>			<b>56</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>56</b>	<b>84</b>	<b>140</b>				
			<b>56</b>				<b>140</b>						
<b>PROCENT DIN NUMĂRUL TOTAL DE DISCIPLINE</b>			<b>11,76%</b>										
<b>PROCENT DIN NUMĂRUL TOTAL DE ORE FIZICE</b>			<b>3,85%</b>										

Un student poate alege o disciplină facultativă transversală o singură dată pe parcursul unui ciclu de studii, în oricare din semestrele în care aceasta este predată. Atunci când studentul introduce o disciplină facultativă transversală în Contractul Anual de Studii, litera X din codul disciplinei va fi înlocuită cu numărul semestrului în care disciplina este studiată (1 sau 2).

## ANEXĂ LA PLANUL DE ÎNVĂȚĂMÎNT

DISCIPLINE DE APROFUNDARE (DA)													
COD	DENUMIREA DISCIPLINELOR	Credite ECTS	Ore fizice săptămânale				Ore alocate studiului			Forme de evaluare			Felul disciplinei
			C	S	LP	P	F	I	T	E	C	VP	
ZMR0001	Alegerea și caracterizarea materialelor/Selection and characterization of materials	4	2	0	1	0	3	4	7	E			DA
ZMR0002	Proiectarea digitala a componentelor industriale/Digital Design of Industrial Components	6	2	0	0	2	4	7	11		C		DA
ZMR0003	Testarea vibroacustică a structurilor metalice/Vibroacoustic testing of metal structures	6	2	0	2	0	4	7	11	E			DA
ZMR0006	Analiza statică și dinamică prin metoda elementelor finite/Static and dynamic analysis by FEM	6	2	0	2	0	4	7	11		C		DA
ZMR0007	Programarea echipamentelor cu comandă numerică/Programming of numerically controlled equipment	4	1	0	2	0	3	4	7	E			DA
ZMX0001	Pachet opțional 1/Optional package 1	6	2	0	0	2	4	7	11	E			DA
ZMX0002	Pachet opțional 2/Optional package 2	4	2	1	0	0	3	4	7	E			DA
ZMR0013	Inginerie inversă/Reverse engineering	5	2	0	1	0	3	6	9	E			DA
ZMR0014	Mentenanța echipamentelor/Equipment maintenance	6	2	2	0	0	4	7	11	E			DA
<b>TOTAL CREDITE / ORE PE SĂPTĂMÂNĂ / EVALUĂRI / DISCIPLINE</b>		<b>47</b>	<b>17</b>	<b>3</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>32</b>	<b>53</b>	<b>85</b>	<b>7</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>9</b>
<b>TOTAL ORE FIZICE / TOTAL ORE ALOCATE STUDIULUI</b>			<b>238</b>	<b>42</b>	<b>112</b>	<b>56</b>	<b>448</b>	<b>742</b>	<b>1190</b>				
			<b>448</b>				<b>1190</b>						
<b>PROCENT DIN NUMĂRUL TOTAL DE DISCIPLINE</b>			<b>52,94%</b>										
<b>PROCENT DIN NUMĂRUL TOTAL DE ORE FIZICE</b>			<b>30,77%</b>										

<b>DISCIPLINE DE SINTEZĂ (DSIN)</b>													
<b>COD</b>	<b>DENUMIREA DISCIPLINELOR</b>	<b>Credite ECTS</b>	<b>Ore fizice săptămânale</b>				<b>Ore alocate studiului</b>			<b>Forme de evaluare</b>			<b>Felul disciplinei</b>
			<b>C</b>	<b>S</b>	<b>LP</b>	<b>P</b>	<b>F</b>	<b>I</b>	<b>T</b>	<b>E</b>	<b>C</b>	<b>VP</b>	
ZME2002	Fundamentele Industry 4.0/Fundamentals of Industry 4.0	4	2	0	0	1	3	4	7	E			DSIN
ZMR0005	Practică de proiectare 1/Design practice 1	10	0	0	0	12	12	6	18			VP	DSIN
ZMR0012	Practică de proiectare 2/Design practice 2	10	0	0	0	12	12	6	18			VP	DSIN
ZMR0018	Practică de proiectare 3/Design practice 3	10	0	0	0	12	12	6	18			VP	DSIN
ZMR0021	Practică pentru elaborarea lucrării de disertație/Practice for dissertation writing	20	0	0	0	18	18	18	36		C		DSIN
ZMR0022	Elaborarea lucrării de disertație/Dissertation writing	10	0	0	0	8	8	10	18			VP	DSIN
<b>TOTAL CREDITE / ORE PE SĂPTĂMÂNĂ / EVALUĂRI / DISCIPLINE</b>		<b>64</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>63</b>	<b>65</b>	<b>50</b>	<b>115</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>6</b>
<b>TOTAL ORE FIZICE / TOTAL ORE ALOCATE STUDIULUI</b>			<b>28</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>882</b>	<b>910</b>	<b>700</b>	<b>1610</b>				
			<b>910</b>			<b>1610</b>							
<b>PROCENT DIN NUMĂRUL TOTAL DE DISCIPLINE</b>			<b>35,29%</b>										
<b>PROCENT DIN NUMĂRUL TOTAL DE ORE FIZICE</b>			<b>62,50%</b>										

<b>DISCIPLINE COMPLEMENTARE (DC)</b>													
<b>COD</b>	<b>DENUMIREA DISCIPLINELOR</b>	<b>Credite ECTS</b>	<b>Ore fizice săptămânale</b>				<b>Ore alocate studiului</b>			<b>Forme de evaluare</b>			<b>Felul disciplinei</b>
			<b>C</b>	<b>S</b>	<b>LP</b>	<b>P</b>	<b>F</b>	<b>I</b>	<b>T</b>	<b>E</b>	<b>C</b>	<b>VP</b>	
ZME0015	Etică și integritate academică (în limba engleză)/Ethics and academic integrity (in English)	4	2	1	0	0	3	4	7		C		DC
ZMX0003	Pachet opțional 3/Optional package 3	5	2	0	0	2	4	5	9	E			DC
<b>TOTAL CREDITE / ORE PE SĂPTĂMÂNĂ / EVALUĂRI / DISCIPLINE</b>		<b>9</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>7</b>	<b>9</b>	<b>16</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>2</b>
<b>TOTAL ORE FIZICE / TOTAL ORE ALOCATE STUDIULUI</b>			<b>56</b>	<b>14</b>	<b>0</b>	<b>28</b>	<b>98</b>	<b>126</b>	<b>224</b>				
			<b>98</b>				<b>224</b>						
<b>PROCENT DIN NUMĂRUL TOTAL DE DISCIPLINE</b>			<b>11,76%</b>										
<b>PROCENT DIN NUMĂRUL TOTAL DE ORE FIZICE</b>			<b>6,73%</b>										

**BILANȚ GENERAL**

COD	DISCIPLINE	ORE FIZICE	ORE ALOCATE STUDIULUI			%	NR. DE CREDITE	
			F	I	T		AN I	AN II
1	OBLIGATORII	1302	1302	1344	2646	89%	50	55
2	OPȚIONALE	154	154	224	378	11%	10	5
	<b>TOTAL</b>	<b>1456</b>	<b>1456</b>	<b>1568</b>	<b>3024</b>	<b>100%</b>	<b>60</b>	<b>60</b>

**BILANȚ PE TIPURI DE DISCIPLINE**

TIP DISCIPLINĂ		NR. ORE FIZICE	PROCENT ORE FIZICE	NR. TOTAL ORE	PROCENT TOTAL ORE
DISCIPLINE DE APROFUNDARE	DA	448	30,77%	1190	39,35%
DISCIPLINE DE SINTEZĂ	DSIN	910	62,50%	1610	53,24%
DISCIPLINE COMPLEMENTARE	DC	98	6,73%	224	7,41%
<b>TOTAL</b>		<b>1456</b>	<b>100,00%</b>	<b>3024</b>	<b>100,00%</b>

**ORE DE PRACTICĂ**

NUMĂRUL ORELOR DE PRACTICĂ (fără practica pentru elaborarea lucrării de disertație):	504
NUMĂRUL ORELOR DE PRACTICĂ PENTRU ELABORAREA LUCRĂRII DE DIPLOMĂ:	252
<b>TOTAL ORE PRACTICĂ</b>	<b>756</b>

**MODUL PEDAGOCIC - Nivelul II: 30 de credite ECTS + 5 credite ECTS aferente examenului de absolvire**

PROGRAM DE STUDII PSIHOPEDAGOGICE												
COD	DENUMIREA DISCIPLINELOR	Credite ECTS	Ore fizice săptămânale			Ore alocate studiului			Forme de evaluare			Felul disciplinei
			C	S	LP	F	I	T	E	C	VP	
<b>An I, Semestrul 1</b>												
XND 1101	Psihopedagogia adolescenților, tinerilor și adulților/Psycho-pedagogy of teenagers, youth and adults	5	2	1	0	3	6	9	E			DF
XND 1102	Proiectarea și managementul programelor educaționale/Design and management of educational programmes	5	2	1	0	3	6	9	E			DF
<b>An I, Semestrul 2</b>												
XND 1203	Didactica domeniului și dezvoltări în didactica specialității (învățământ liceal, postliceal, universitar)/Field didactics and developments in the didactics of the specialization (high school, post-high school, higher education)	5	2	1	0	3	6	9	E			DP
XND 1204	Disciplină opțională 1/Optional discipline (1)	5	1	2	0	3	6	9	E			DO
<b>An II, Semestrul 3</b>												
XND 2305	Practică pedagogică (în învățământul liceal, postliceal și universitar)/Pre-service teaching practice (at high school, post-high school)	5	0	0	3	3	6	9		C		DP
XND 2306	Disciplină opțională 2/Optional discipline (2)	5	1	2	0	3	6	9	E			DO
<b>An II, Semestrul 4</b>												
	Examen de absolvire: Nivelul II/Graduation exam: Level II	5										
<b>TOTAL CREDITE / ORE PE SĂPTĂMÂNĂ / EVALUĂRI</b>		<b>35</b>	<b>8</b>	<b>7</b>	<b>3</b>	<b>18</b>	<b>36</b>	<b>54</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	
<b>TOTAL ORE FIZICE / TOTAL ORE ALOCATE STUDIULUI</b>			<b>112</b>	<b>98</b>	<b>42</b>	<b>252</b>	<b>504</b>	<b>756</b>				
			<b>252</b>			<b>756</b>						
<b>Examen de absolvire Nivel I / Graduation exam Level I</b>		<b>5</b>										

DF – Discipline de extensie a pregătirii psihopedagogice fundamentale (obligatorii)

DP – Discipline de extensie a pregătirii didactice și practice de specialitate (obligatorii)

DO - Discipline opționale