

PLAN DE ÎNVĂȚĂMANT

Universitatea "Ștefan cel Mare" din Suceava

Facultatea de Inginerie Electrică și Știința Calculatoarelor

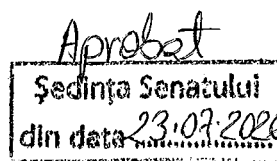
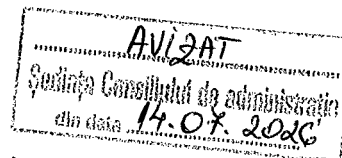
Program de studiu: Echipamente și Sisteme Medicale

Ciclu de studii: Licență

Forma de învățământ: cu frecvență

Durata studiilor: 4 ani

Valabil începând cu anul I, anul universitar: 2026-2027



Cerințe pentru obținerea diplomei de licență:

- 240 credite conform planului de învățământ la disciplinele obligatorii și opționale
- 10 credite la examenul de diplomă

PLAN DE ÎNVĂȚĂMÂNT

Domeniul: **Bioinginerie**
Program de studiu: **Echipamente și Sisteme Medicale**
Ciclu de studii: **Licență**
Forma de învățământ: **cu frecvență**
Durata studiilor: **4 ani**
Valabil începând cu anul I, anul universitar: 2026-2027

ANUL I

Nr. crt.	Discipline obligatorii	Cod disciplina USV.FIESC.ESM	Sem. 1							Sem. 2						
			C	S	L	P	I*	Forma de examinare	Nr. credite	C	S	L	P	I*	Forma de verificare	Nr. credite
1	CHIMIE	DF.01.01	2		2		69	E	5							
2	ALGEBRĂ LINIARĂ, GEOMETRIE ANALITICĂ ȘI DIFERENȚIALĂ	DF.01.02	2	2			69	E	5							
3	ANALIZĂ MATEMATICĂ	DF.01.03	2	2			69	E	5							
4	PROGRAMAREA CALCULATORILOR ȘI LIMBAJE DE PROGRAMARE	DF.01.04	2		2		44	E	4							
5	GRAFICĂ ASISTATĂ DE CALCULATOR	DF.01.05	2		1		33	V	3							
6	ANATOMIA ȘI IGIENA OMULUI	DS.01.06	2		2		44	E	4							
7	EDUCAȚIE FIZICĂ ȘI SPORT I	DC.01.07		2			22	V	2							
8	MATEMATICI SPECIALE	DF.02.08								2	2			69	E	5
9	FIZICĂ	DF.02.09								2	2			69	E	5
10	INFORMATICĂ APLICATĂ	DF.02.10								2	2			44	V	4
11	ELECTROTEHNICĂ	DF.02.11								2	1	1		44	E	4
12	SISTEME BIOLOGICE	DF.02.12								2	2			44	E	4
13	METODE NUMERICE	DF.02.13								2	2			69	E	5
Total ore obligatorii pe săptămână			12	6	7		350	5E 2V	28	12	3	9		339	5E 1V	27
			25								24					

Nr. crt.	Discipline opționale	Cod disciplină	Sem. 1							Sem. 2						
		USV.FIESC.ESM	C	S	L	P	I*	Forma de verificare	Nr. credite	C	S	L	P	I*	Forma de verificare	Nr. credite
14	ETICĂ ȘI INTEGRITATE ACADEMICĂ	DC.01.14	0,5	0,5			36	V	2						V	3
15	COMUNICARE ȘI SCRIERE ACADEMICĂ	DC.01.15														
16	LIMBA MODERNĂ TEHNICĂ I - ENGLEZA	DC.02.16														
17	LIMBA MODERNĂ TEHNICĂ I - GERMANA	DC.02.17														
18	LIMBA MODERNĂ TEHNICĂ I - FRANCEZA	DC.02.18														
19	LIMBA MODERNĂ TEHNICĂ I - SPANIOLA	DC.02.19								2				47		
20	LIMBA GERMANĂ TEHNICĂ I - ITALIANA	DC.02.20														
Total ore opționale pe săptămână			0,5	0,5			36	1V	2		2			47	1V	3
			1								2					

RECAPITULAȚIE			12,5	6,5	7		386	5E 3V	30	12	5	9		386	5E 2V	30
			26								26					

Nr. crt.	Discipline facultative	Cod disciplina	Sem. 1						Sem. 2								
		USV.FIESC.ESM	C	S	L	P	I*	Forma de verificare	Nr. credite	C	S	L	P	I*	Forma de verificare	Nr. credite	
21	COMPLEMENTE DE MATEMATICĂ	DC.01.21		2				72	V	4							
22	COMPLEMENTE DE FIZICĂ	DC.02.22									2				72	V	4
Total ore facultative pe săptămână				2				72	1V	4		2			72	1V	4
				2								2					

NOTA:
I* - Ore de studiu individual
V - Verificare
E - Examen

Ordonator de credite,
Prof.univ.dr.Gabriela PRELIPCEAN

Decan, 1/1
Prof.univ.dr.ing. Laurențiu Dan MILICI

Director departament,
Conf.univ.dr.ing. Eugen COCA

Responsabil program de studii,
ȘI.univ.dr.bioing. Dragoș Vicoceanu



PLAN DE ÎNVĂȚĂMÂNT

Domeniul: **Bioinginerie**

Program de studiu: **Echipamente și Sisteme Medicale**

Ciclu de studii: **Licență**

Forma de învățământ: **cu frecvență**

Durata studiilor: **4 ani**

Valabil începând cu anul I, anul universitar: 2026-2027

ANUL II

Nr. crt.	Discipline obligatorii	Cod disciplina USV.FIESC.ESM.	Sem. 3						Sem. 4							
			C	S	L	P	I*	Forma de verificare	Nr. credite	C	S	L	P	I*	Forma de verificare	Nr. credite
1	BIOCHIMIE	DF.03.01	2		2		69	E	5							
2	BIOFIZICĂ	DF.03.02	2		1		58	E	4							
3	INTRODUCERE ÎN BIOINGINERIE	DF.03.03	2		2		44	E	4							
4	MATERIALE UTILIZATE ÎN BIOINGINERIE	DF.03.04	2		2		44	V	4							
5	INFORMATICĂ MEDICALĂ ȘI BIOSTATISTICĂ	DF.03.05	1		2	1	69	E	5							
6	ELECTRONICĂ ANALOGICĂ	DF.03.06	2		2		69	E	5							
7	EDUCAȚIE FIZICĂ ȘI SPORT II	DC.03.07		1			11	V	1							
8	ELECTRONICĂ DIGITALĂ	DF.04.08								2		2		69	E	5
9	ERGONOMIA APARATELOR MEDICALE	DF.04.09								2		2		44	E	4
10	MASURĂRI ȘI INSTRUMENTAȚIE	DF.04.10								2		2		69	E	5
11	MASURĂRI ȘI INSTRUMENTAȚIE - proiect	DF.04.11											2	22	V	2
12	APARATE PENTRU TESTĂRI DE LABORATOR	DF.04.12								2		2		44	E	4
13	FIZIOLOGIE	DS.04.13								2		2		19	V	3
14	PRACTICĂ I (90 ore)	DS.04.14												10	V	4
Total ore obligatorii pe săptămână			11	1	11	1	364	5E 2V	28	10		10	2	277	4E 3V	27
			24							22						

Nr. crt.	Discipline opționale	Cod disciplina USV.FIESC.ESM	Sem. 3						Sem. 4							
			C	S	L	P	I*	Forma de verificare	Nr. credite	C	S	L	P	I*	Forma de verificare	Nr. credite
15	LIMBA MODERNĂ TEHNICĂ II - ENGLEZA	DC.03.15														
16	LIMBA MODERNĂ TEHNICĂ II - GERMANA	DC.03.16														
17	LIMBA MODERNĂ TEHNICĂ II - FRANCEZA	DC.03.17		2			22	V	2							
18	LIMBA MODERNĂ TEHNICĂ II - SPANIOLA	DC.03.18														
19	LIMBA GERMANĂ TEHNICĂ II - ITALIANA	DC.03.19														
20	INTERPRETAREA ANALIZELOR DE LABORATOR BIOMEDICAL	DS.04.20								2		2		19	E	3
21	ȘTIINȚA MATERIALELOR	DS.04.21														
Total ore opționale pe săptămână			2				22	1V	2	2		2		19	1E	3
			2							4						

RECAPITULAȚIE			11	3	11	1	386	5E 3V	30	12		12	2	296	5E 3V	30
			26							26						

Nr. crt.	Discipline facultative	Cod disciplina USV.FIESC.ESM.	Sem. 3							Sem. 4						
			C	S	L	P	I*	Forma de verificare	Nr. credite	C	S	L	P	I*	Forma de verificare	Nr. credite
22	COMPLEMENTE DE PROGRAMARE	DC.03.22			2		22	V	2							
23	MANAGEMENTUL PROIECTELOR	DC.03.23	2	2			44	V	4							
Total ore facultative pe săptămână			2	2	2		66	2V	6							
			6													

NOTA:

I* - ore de studiu individual

E - Examen

V - Verificare

Ordonator de credite,
Prof.univ.dr.Gabriela PRELIPCEAN

Decan,
Prof.univ.dr.ing. Laurențiu Dan MILICI

Director departament,
Conf.univ.dr.ing. Eugen COCA

Responsabil program de studii,
Ș.I.univ.dr.biol.ing. Dragoș Vicoveanu



PLAN DE ÎNVĂȚĂMÂNT

Domeniul: **Biologie**
Program de studiu: **Echipamente și Sisteme Medicale**
Ciclu de studii: **Licență**
Forma de învățământ: **cu frecvență**
Durata studiilor: **4 ani**
Valabil începând cu anul I, anul universitar: 2026-2027

ANUL III

Nr. crt.	Discipline obligatorii	Cod disciplina USV.FIESC.ESM	Sem. 5								Sem. 6							
			C	S	L	P	I*	Forma de verificare	Nr. credite	C	S	L	P	I*	Forma de verificare	Nr. credite		
1	PRELUCRAREA SEMNALELOR BIOMEDICALE	DF.05.01	2		2		69	E	5									
2	APARATE PENTRU TERAPIE INTENSIVĂ	DF.05.02	2		2		69	E	5									
3	OPTICĂ MEDICALĂ ȘI ECHIPAMENTE OPTICE	DF.05.03	2	1	1		44	E	4									
4	ELECTRONICĂ MEDICALĂ	DF.05.04	2		2	1	55	E	5									
5	MICROCONTROLERE - ARHITECTURI ȘI PROGRAMARE	DF.05.05	2		2		44	E	4									
6	ECHIPAMENTE PENTRU DIAGNOSTIC	DS.05.06	2		1		58	V	4									
7	MEDICINĂ INTERNĂ	DS.05.07	1		1		47	V	3									
8	MICROBIOLOGIE	DS.06.08								2		2		19	E	3		
9	BLOC OPERATOR	DF.06.09								2		2		69	E	5		
10	BLOC OPERATOR - proiect	DF.06.10											2	22	V	2		
11	SEMIOLOGIE CHIRURGICALĂ, CHIRURGIE GENERALĂ	DS.06.11								1		2		58	E	4		
12	PRACTICĂ II - 90 ore	DS.06.12												10	V	4		
Total ore obligatorii pe săptămână			13	1	11	1	388	5E 2V	30	5		6	2	178	3E 2V	18		
			26							13								

Nr. crt.	Discipline opționale	Cod disciplina	Sem. 5						Sem. 6							
		USV/FIESC/ESM	C	S	L	P	I*	Forma de verificare	Nr. credite	C	S	L	P	I*	Forma de verificare	Nr. credite
13	INGINERIA PROTEZĂRII ȘI REABILITĂRII	DF.06.13														
14	INSTRUMENTAR MEDICAL	DF.06.14								2		1		58	E	4
15	COMPATIBILITATE ELECTROMAGNETICĂ ÎN SISTEME MEDICALE	DS.06.15														
16	INSTALAȚII ELECTRICE	DS.06.16								2		2		19	V	3
17	LIMBA MODERNĂ TEHNICĂ III - ENGLEZA	DC.06.17														
18	LIMBA MODERNĂ TEHNICĂ III - GERMANA	DC.06.18														
19	LIMBA MODERNĂ TEHNICĂ III - FRANCEZA	DC.06.19														
20	LIMBA MODERNĂ TEHNICĂ III - SPANIOLA	DC.06.20									2			22	V	2
21	LIMBA GERMANĂ TEHNICĂ III - ITALIANA	DC.06.21														
22	MICROUNDE ȘI APLICATII ÎN MEDICINA	DS.06.22														
23	SISTEME BIOMEDICALE INTELIGENTE	DS.06.23								2		1	1	19	E	3
Total ore opționale pe săptămână										6	2	4	1	118	2E 2V	12
									13							

RECAPITULAȚIE			13	1	11	1	388	5E 2V	30	11	2	10	3	296	5E 4V	30
			26							26						

Nr. crt.	Discipline facultative	Cod disciplina USV.FIESC.ESM	Sem. 5							Sem. 6						
			C	S	L	P	I*	Forma de verificare	Nr. credite	C	S	L	P	I*	Forma de verificare	Nr. credite
24	ARHITECTURA SISTEMELOR MEDICALE INTEGRATE	DS.05.24	2		2		44	V	4							
25	INVENTICĂ	DC.06.25								2	2		1	55	V	5
Total ore facultative pe săptămână			2		2		44	1V	4	2	2		1	55	1V	5
			4					5								

NOTA:

I* - ore de studiu individual
E- Examen

V- Verificare

Ordonator de credite,
Prof.univ.dr. Gabriela PRELUPĂN

Decan,
Prof.univ.dr.ing. Laurențiu Dan MİLICI

Director departament,
Conf.univ.dr.ing. Eugen COCA

Responsabil program de studii,
Ș.L.univ.dr.bioing. Dragoș Vicoveanu



PLAN DE ÎNVĂȚĂMÂNT

Domeniul: **Bioinginerie**
Program de studiu: **Echipamente și Sisteme Medicale**
Ciclu de studii: **Licență**
Forma de învățământ: **cu frecvență**
Durata studiilor: **4 ani**
Valabil începând cu anul I, anul universitar: 2026-2027

ANUL IV

ANUL IV																	
Nr. crt.	Discipline obligatorii	Cod disciplina USV.FIESC.ESM.	Sem. 7							Sem. 8							
			C	S	L	P	I*	Forma de verificare	Nr. credite	C	S	L	P	I*	Forma de verificare	Nr. credite	
1	COMUNICAȚII ȘI REȚELE DE DATE MEDICALE	DS.07.01	2		2		69	E	5								
2	INTELIGENȚĂ ARTIFICIALĂ ÎN MEDICINĂ ȘI BIOINGINERIE	DS.07.02	1		2	1	69	E	5								
3	ECHIPAMENTE MEDICALE CU RADIAȚII	DS.07.03	2		2		69	E	5								
4	TELEMEDICINĂ	DF.07.04	2		1		58	E	4								
5	EDUCAȚIE FINANCIARĂ ȘI ANTREPRENORIAT	DC.07.05	1	1			22	V	2								
6	ELABORAREA PROIECTULUI DE DIPLOMĂ I	DS.07.06				2	22	V	2								
7	COMPLEMENTE DE MEDICINĂ GENERALĂ	DS.08.07								2		1		58	E	4	
8	NEUROȘTIINȚE	DS.08.08								2		1		58	E	4	
9	SECURITATE CIBERNETICĂ	DS.08.09								1		1		47	V	3	
10	SISTEME DE IMAGISTICĂ MEDICALĂ	DS.08.10								2		1,5		76	E	5	
11	ECHIPAMENTE PENTRU TERAPIE ȘI REABILITARE	DS.08.11								2		1		58	E	4	
12	ELABORAREA PROIECTULUI DE DIPLOMĂ II	DS.08.12											6,5	34	V	5	
Total ore obligatorii pe săptămână			8	1	7	3				9		5,5	6,5				
			19				309	4E 2V	23	21				331	4E 2V	25	

Nr. crt.	Discipline opționale	Cod disciplina	Sem. 7						Sem. 8							
		C	S	L	P	I*	Forma de verificare	Nr. credite	C	S	L	P	I*	Forma de verificare	Nr. credite	
																USV.FIESC.ESM.
13	PRELUCRAREA IMAGINILOR BIOMEDICALE	DS.07.13	1		2		33	V	3							
14	ECHIPAMENTE DE PROTEZARE ȘI ORTEZARE	DS.07.14														
15	GENOMICĂ	DS.07.15	2		1	1	44	E	4							
16	FIABILITATEA ECHIPAMENTELOR MEDICALE	DS.07.16														
17	INSTRUMENTAȚIE VIRTUALĂ	DS.08.17								2		1		33	E	3
18	FARMACOLOGIE	DS.08.18														
19	LIMBA MODERNĂ TEHNICĂ - ENGLEZĂ IV	DS.08.19														
20	LIMBA MODERNĂ TEHNICĂ - GERMANĂ IV	DS.08.20														
21	LIMBA MODERNĂ TEHNICĂ - FRANCEZĂ IV	DS.08.21									2			22	V	2
22	LIMBA MODERNĂ TEHNICĂ - SPANIOLĂ IV	DS.08.22														
23	LIMBA MODERNĂ TEHNICĂ - ITALIANĂ IV	DS.08.23														
Total ore opționale pe săptămână			3		3	1	77	1E 1V	7	2	2	1		55	1E 1V	5
			7							5						

RECAPITULAȚIE			11	1	10	4				11	2	6,5	6,5			
			26				386	5E 3V	30	26				386	5E 3V	30

Nr. crt.	Discipline facultative	Cod disciplina	Sem. 7							Sem. 8						
		USV.FIESC.ESM.	C	S	L	P	I*	Forma de verificare	Nr. credite	C	S	L	P	I*	Forma de verificare	Nr. credite
24	ELECTROSECURITATE ÎN APARATURA MEDICALĂ	DS.07.24	2		1		33	V	3							
25	ETICĂ ȘI DEONTOLOGIE ÎN INGINERIE BIOMEDICALĂ	DS.07.25	2	1			8	V	2							
26	SISTEME DE EXECUȚIE PENTRU APARATURA MEDICALĂ	DS.08.26					-			2		2		44	V	4
Total ore facultative pe săptămână			6				41	2V	5	4				44	1V	4

NOTA:

I* - ore de studiu individual

E - Evaluare

V - Verificare

Ordonator de credite,
Prof.univ.dr.Gabriela PREȘCUT

Decan,
Prof.univ.dr.ing. Laurențiu Dan MILICI

Director departament,
Conf.univ.dr.ing. Eugen COCA

Responsabil program de studii,
Ș.I.univ.dr.bioing. Dragoș Vicoaveanu



PLAN DE ÎNVĂȚĂMÂNT

Domeniul: Bioinginerie
Program de studiu: Echipamente și Sisteme Medicale
Ciclul de studii: Licență
Forma de învățământ: cu frecvență
Durata studiilor: 4 ani
Valabil începând cu anul I, anul universitar: 2026-2027

Structura anului universitar	Nr. săptămâni		Nr. ore practică		Nr. ore fizice pe săptămână*	
	Sem. I	Sem. II	Sem. I	Sem. II	Sem. I	Sem. II
Anul de studii						
I	14	14			26	26
II	14	14		90	26	26
III	14	14		90	26	26
IV	14	14			26	26

BILANȚ

Nr. crt.	CATEGORIA DISCIPLINEI	Total nr. ore fizice	% realizat
1	DISCIPLINE OBLIGATORII	2436	84,61
	Practica	180	
2	DISCIPLINE OPȚIONALE	476	15,39
	TOTAL Obligatorii și opționale	3092	100,00
3	DISCIPLINE FACULTATIVE	518	14,35
	TOTAL ore program de studiu	3610	

Nr. crt.	CATEGORIA DISCIPLINEI	Total nr. ore fizice	% realizat	Nr. de ore	
				Curs	Aplicații
1	DISCIPLINE FUNDAMENTALE	1638	52,98	798	840
2	DISCIPLINE DE SPECIALIZARE	1286	41,59	490	796
3	DISCIPLINE COMPLEMENTARE	168	5,43	21	147
	TOTAL	3092	100,00	1309	1783

Modulul de discipline pentru formare psihopedagogică Nivelul I (inițial, monospecializare cu 364 de ore) este facultativ și se desfășoară pe baza unui plan de învățământ propriu al Departamentului de Specialitate cu Profil Psihopedagogic din cadrul Facultății de Psihologie și Științe ale Educației. La absolvire se acordă Certificat de absolvire a cursurilor Departamentului de Specialitate cu Profil Psihopedagogic (DSPP).

Număr ore aplicații/Număr ore curs	1,36
Număr ore studiu individual/ număr ore de pregătire universitară	1,00

Nr. crt.	Forma de verificare	Nr. forme de verificare				Total	
		An I	An II	An III	An IV	Nr.	%
1	Examen	10	10	10	10	40	63,49
2	Verificare	5	6	6	6	23	36,51
	TOTAL	15	16	16	16	63	100

Ordonator de credite,
Prof.univ.dr.Gabriela PRELIPCEAN

ROMÂNIA

Decan,
Prof.univ.dr.ing. Laurențiu Dan MILICI

Director departament,
Conf.univ.dr.ing. Eugen COCA

Responsabil program de studii,
Ș.I.univ.dr.ing. Dragoș VICOVEANU



PLAN DE ÎNVĂȚĂMÂNT

Domeniul: Bioinginerie
Program de studiu: Echipamente și Sisteme Medicale
Ciclul de studii: Licență
Forma de învățământ: cu frecvență
Durata studiilor: 4 ani
Valabil începând cu anul I, anul universitar: 2026-2027

Competențe profesionale

- CP1. Utilizează instrumente informatice
- CP2. Execută instrucțiuni de lucru
- CP3. Efectuează cercetare științifică
- CP4. Utilizează software de desen tehnic
- CP5. Monitorizează starea echipamentelor
- CP6. Este la curent cu reglementările
- CP7. Dezasamblează echipamente
- CP8. Definește cerințe tehnice
- CP9. Redactează rapoarte tehnice
- CP10. Monitorizează standarde de calitate pentru fabricație
- CP11. Asigură depanare
- CP12. Întreține echipamente
- CP13. Repară defecțiunile echipamentelor
- CP14. Asigură mentenanță echipamentelor
- CP15. Execută calcule matematice analitice
- CP16. Asigură conformitatea cu legislația în materie de securitate
- CP17. Modelează și simulează sisteme optice
- CP18. Operează aparate de cercetare științifică și de laborator
- CP19. utilizează interfețe specifice aplicațiilor
- CP20. Realizează analize de date

Competențe transversale

- CT1. Aplică cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti
- CT2. Demonstrează spirit antreprenorial
- CT3. Se adaptează la cerințe fizice
- CT4. Isi asuma responsabilitatea

Ordonator de credite,

Prof.univ.dr.Gabriela PRELIPCEAN

Decan,

Prof.univ.dr.ing. Laurențiu Dan MILICI

Director departament,

Conf.univ.dr.ing. Eugen COCA

Responsabil program de studii

Ș.I.dr.bioing. Dragos Vicoveanu



Universitatea "Ștefan cel Mare" din Suceava
Facultatea de Inginerie Electrică și Știința Calculatoarelor

Domeniul: Bioinginerie
Program de studiu: Echipamente și Sisteme Medicale
Ciclul de studii: Licență
Forma de învățământ: cu frecvență
Durata studiilor: 4 ani
Valabil începând cu anul I, anul universitar: 2026-2027

Grila competențelor

Repartizarea pe discipline a creditelor acumulate în funcție de creditele alocate pentru fiecare dintre competențele atribuite.

Nr. crt.	Denumire disciplină	Denumire Competențe																									
AN I		CP1	CP2	CP3	CP4	CP5	CP6	CP7	CP8	CP9	CP10	CP11	CP12	CP13	CP14	CP15	CP16	CP17	CP18	CP19	CP20	CT1	CT2	CT3	CT4	Total Credite	
1	CHIMIE			1,00						0,50									2,50			1,00				5,00	
1	ALGEBRĂ LINIARĂ, GEOMETRIE ANALITICĂ ȘI DIFERENȚIALĂ															4,00									1,00	5,00	
1	ANALIZĂ MATEMATICĂ															4,00									1,00	5,00	
1	PROGRAMAREA CALC. ȘI LIMBAJE DE PROGRAMARE	1,00		0,50															1,00	0,50		0,50			0,50	4,00	
1	GRAFICĂ ASISTATĂ DE CALCULATOR				2,00															0,50		0,50				3,00	
1	ANATOMIA ȘI IGIENA OMULUI		0,50				0,50											2,50							0,50	4,00	
1	EDUCAȚIE FIZICĂ ȘI SPORT I																							2,00		2,00	
1	MATEMATICI SPECIALE			0,50												4,00						0,50				5,00	
1	FIZICĂ	0,50		1,00						0,50								1,00	1,00			1,00				5,00	
1	INFORMATICĂ APLICATĂ	1,00		0,50												0,50			0,50	0,50		0,50			0,50	4,00	
1	ELECTROTEHNICĂ			0,50		0,50			0,50							1,00			0,50			0,50			0,50	4,00	
1	SISTEME BIOLOGICE	1,00		1,00			0,50												0,50			0,50			0,50	4,00	
1	METODE NUMERICE			0,50		0,50			0,50		0,50					1,00			0,50	0,50		0,50			0,50	5,00	
1	ETICĂ ȘI INTEGRITATE ACADEMICĂ/COMUNICARE ȘI SCRIERE			0,50					0,50	0,50													1,00		0,50	3,00	
1	LIMBA ENGLEZĂ TEHNICĂ I/LIMBA GERMANĂ TEHNICĂ I/LIMBA TEHNICĂ FRANCEZĂ I/LIMBA TEHNICĂ SPANIOLĂ I/LIMBA			1,00																					1,00	2,00	
AN II																										0,00	
2	BIOCHIMIE		0,50	1,50			0,50															2,00			0,50	5,00	
2	BIOFIZICĂ		0,50	0,50			0,50															2,00			0,50	4,00	
2	INTRODUCERE ÎN BIOINGINERIE			0,50		0,50		0,50				0,50	0,50	0,50	0,50							0,50				4,00	
2	MATERIALE UTILIZATE ÎN BIOINGINERIE			0,50					0,50	0,50	0,50						0,50		0,50			0,50	0,50			4,00	
2	INFORMATICĂ MEDICALĂ ȘI BIOSTATISTICĂ	0,50	0,50	0,50															0,50	0,50	1,00	0,50	0,50		0,50	5,00	
2	ELECTRONICĂ ANALOGICĂ	0,50	0,50	0,50		0,50		0,50				0,50	0,50	0,50								0,50			0,50	5,00	
2	EDUCAȚIE FIZICĂ ȘI SPORT II																							1,00		1,00	
2	ELECTRONICĂ DIGITALĂ		0,50	0,50		0,50		0,50	0,50			0,50	0,50	0,50								0,50	0,50			5,00	
2	ERGONOMIA APARATELOR MEDICALE			0,50	1,50		0,50										0,50						0,50		0,50	4,00	
2	MASURĂRI ȘI INSTRUMENTAȚIE	0,50	0,50	0,50		0,50			0,50				0,50		0,50				0,50			0,50			0,50	5,00	
2	MASURĂRI ȘI INSTRUMENTAȚIE - proiect			1,00											0,50							0,50				2,00	
2	APARATE PENTRU TESTĂRI DE LABORATOR		0,50	0,50							0,50	0,50	0,50	0,50					0,50			0,50				4,00	
0,5	FIZIOLOGIE		0,50	1,00															1,00			0,50				3,00	
2	PRACTICĂ I (90 ore)		1,00	0,50		0,50	0,50	0,50					0,50									0,50				4,00	
2	LIMBA ENGLEZĂ TEHNICĂ I/LIMBA GERMANĂ TEHNICĂ I/LIMBA TEHNICĂ FRANCEZĂ I/LIMBA TEHNICĂ SPANIOLĂ I/LIMBA TEHNICĂ ITALIANĂ II			0,50						0,50													0,50		0,50	2,00	
2	INTERPRETAREA ANALIZELOR DE LABORATOR BIOMEDICAL ȘI ȘTIINȚA MATERIALELOR		0,50	0,50															0,50			0,50	0,50		0,50	3,00	

Aprobat
Sedința Senatului
din data 23.07.2026

Domeniul: Bioinginerie
Program de studiu: Echipamente și Sisteme Medicale
Ciclul de studii: Licență
Forma de învățământ: cu frecvență
Durata studiilor: 4 ani
Valabil începând cu anul I, anul universitar: 2026-2027

Grila rezultatelor învățării

Nr.crt.	Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie	Discipline care contribuie la atingerea rezultatelor învățării
1	Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează, prelucrează, concepte și noțiuni elementare referitoare la principii, legi, noțiuni de bază din domeniul științelor fundamentale (analiză, algebră liniară, geometrie analitică și diferențială, matematici speciale, metode numerice, fizică, chimie și informatică). Studentul/absolventul explică și interpretează rezultate teoretice și experimentale din domeniile fundamentale și le aplică în contexte specifice ingineriei medicale.	Studentul/absolventul operează cu concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, și informatică pentru a modela și simula sisteme specifice biologiei și științelor medicale. Studentul/absolventul rezolvă probleme de matematică, fizică și chimie cu aplicabilitate în inginerie și validează soluția obținută. Studentul/absolventul efectuează calcule ingineresti și economice de complexitate mică, medie și le asociază cu reprezentări grafice letrice sau specifice proiectării asistate de calculator pentru infrastructura spitalicească. Studentul/absolventul evaluează modele matematice, fenomene fizico-chimice și algoritmi computaționali relevanți pentru modelarea și analiza proceselor din sistemele medicale în general, precum și pentru buna funcționare a acestora.	Studentul/absolventul interpretează legi și principii ale științelor fundamentale ce stau la baza fenomenelor și aparatelor și echipamentelor medicale. Studentul/absolventul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer în practica spitalicească. Studentul/absolventul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea. Studentul/absolventul validează corectitudinea modelelor matematice și a calculelor utilizate în aplicații medicale critice. Studentul/absolventul demonstrează rigoare științifică în documentarea rezultatelor experimentale și teoretice. Studentul/absolventul respectă normele de siguranță și protocoalele de laborator.	Analiză matematică; Algebră liniară, geometrie analitică și diferențială; Fizică; Chimie; Matematici speciale; Metode numerice; Grafică asistată de calculator; Complemente de matematică; Complemente de fizică;
2	Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și noțiuni ingineresti și modul lor de aplicare în probleme concrete de uz general specifice programului de echipamente și sisteme medicale.	Studentul/absolventul aplică criteriile și metode de evaluare pentru identificarea, modelarea, experimentarea, analiza și aprecierea calitativă și cantitativă a fenomenelor și proceselor specifice domeniului fundamental folosind inclusiv tehnologii digitale. Studentul/absolventul descrie principiile de funcționare ale circuitelor electrice și electronice utilizate în echipamentele medicale cu acționare diversă (mecanică, electromecanică). Studentul/absolventul achiziționează și prelucrează date, interpretează rezultate teoretice și experimentale. Studentul/absolventul analizează topologii de amplificatoare pentru biosensuale, sisteme de achiziție de date și soluții de izolare galvanică pentru siguranța pacientului. Studentul/absolventul concepe soluții, respectând standarde relevante, pentru probleme de inginerie de complexitate mică, medie care îndeplinesc nevoile specificate, respectând cerințe de sănătate publică, siguranță, bunăstare, mediu, sustenabilitate și factori economici, precum și alte constrângeri specifice. Studentul/absolventul evaluează cerințe de performanță și conformitate cu standardele de siguranță electrică medicală. Studentul/absolventul utilizează metode și instrumente specifice pentru studii, analiza, sinteza și realizarea sistemelor și echipamentelor specifice programului de studii. Studentul/absolventul proiectează și implementează circuite electronice pentru achiziția și procesarea semnalelor biomedicale (ECG, EEG, EMG). Studentul/absolventul dezvoltă sisteme embedded și firmware pentru dispozitive medicale respectând cerințele de timp real și consum energetic. Studentul/absolventul calibrează și validează echipamente de măsurare folosind etaloane certificate și proceduri metrologice standardizate. Studentul/absolventul aplică tehnici moderne de management de proiect, tehnici economice și de luare a deciziilor inclusiv într-un cadru multidisciplinar.	Studentul/absolventul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluarea în luarea deciziilor. Studentul/absolventul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate. Studentul/absolventul validează conformitatea circuitelor și sistemelor cu standardele IEC 60601 pentru siguranță electrică medicală. Studentul/absolventul gestionează proiecte de dezvoltare hardware medical de la concept până la prototip funcțional. Studentul/absolventul asigură trasabilitatea metrologică și documentarea tehnică conform cerințelor de certificare.	Electrotehnică; Electronică analogică; Electronică digitală; Electronică medicală Măsurări și instrumentație; Măsurări și instrumentație - proiect; Microcontrolere - arhitecturi și programare; Compatibilitate electromagnetă în sisteme medicale; Microunde și aplicații în medicină;
	Studentul/absolventul descrie, identifică,	Studentul/absolventul identifică și marchează corect pozițiile anatomiche pentru aplicarea electrozilor și senzorilor conform sistemelor standardizate.		

3	sumarizează structurile anatomice, procesele fiziologice și mecanismele biochimice relevante pentru monitorizarea cu echipamente medicale. Studentul/absolventul analizează parametri fiziologici normali și patologici pentru calibrarea echipamentelor și interpretarea datelor clinice. Studentul/absolventul descrie principalele afecțiuni medicale și corelează manifestările clinice cu parametrii măsurajilor de echipamentele medicale.	Studentul/absolventul adaptează protocoale de măsurare și monitorizare în funcție de patologii și particularitățile individuale ale pacientului. Studentul/absolventul cunoaște și adaptează lanțul bioelectrometric tipul specific de culegere a biopotențialelor. Studentul/absolventul măsoară, evaluează performanțele, diagnostichează și analizează fenomene și sisteme de complexitate mică/medie. Studentul/absolventul interpretează semnale fiziologice, valori de laborator și alarme ale echipamentelor în context clinic specific.	Studentul/absolventul recunoaște nevoia de învățare independentă, pe tot parcursul vieții. Studentul/absolventul colaborează eficient cu personalul medical folosind terminologia medicală adecvată și respectând ierarhia clinică. Studentul/absolventul comunică clar despre capacitățile tehnice și limitările echipamentelor medicale. Studentul/absolventul respectă protocoalele etice, confidențialitatea datelor medicale și drepturile pacienților.	Sisteme fiziologice; Anatomia și fiziologia omului; Biochimie; Biologie; Fiziologie; Medicină internă; Științe chirurgicale. Chirurgie generală; Microbiologie; Neuroștiințe; Farmacologie; Genetică; Introducere în biologie; Elemente de medicină generală;
4	Studentul/absolventul descrie, identifică și sumarizează concepte fundamentale din biomedicină, sisteme inteligente, știința calculatoarelor și tehnologia informației și modul lor de aplicare în problematica medicală. Studentul/absolventul identifică vulnerabilități de securitate și soluții de protecție a datelor medicale conform GDPR și standardelor de securitate.	Studentul/absolventul evaluează și selectează, adaptează și extinde mijloacele de proiectare asistată de calculator (CAD), pachetele hardware și software dedicat, pentru implementarea sistemelor complexe conectate ingineriei. Studentul/absolventul evaluează arhitecturi de sisteme informaționale medicale (HIS, RIS, PACS, LIS) și standarde de interoperabilitate (HL7, DICOM, FHIR). Studentul/absolventul analizează protocoale de comunicație și arhitecturi de rețele pentru dispozitive medicale și sisteme de telemedicină. Studentul/absolventul implementează algoritmi de procesare digitală a semnalelor biomedicale și de analiză a imaginilor medicale. Studentul/absolventul configurează și administrează rețele medicale securizate și sisteme de telemedicină. Studentul/absolventul dezvoltă aplicații software pentru procesarea și analiza datelor medicale folosind limbaje și framework-uri moderne.	Studentul/absolventul reflectă în mod critic, reflexiv, cu simțul responsabilității și în spirit democratic asupra responsabilităților etice și sociale legate de managementul activităților din domeniul ingineriei biomedicale, de luarea deciziilor și de formularea opiniilor. Studentul/absolventul administrează baze de date medicale asigurând integritatea, disponibilitatea și confidențialitatea informațiilor. Studentul/absolventul coordonează implementarea și integrarea sistemelor informatice în mediul clinic. Studentul/absolventul asigură conformitatea cu regulamentele de protecție a datelor și standardele de securitate informatică.	Informatică medicală și biostatistică; Programarea calculatoarelor și limbaje de programare; Informatică aplicată; Comunicații și rețele de date medicale; Prelucrarea semnalelor biomedicale; Telemedicină; Sisteme de operare; Sisteme biomedicale inteligente; Instrumentație virtuală; Elemente de programare; Baze de date; Inventică; Inteligență artificială în medicină și biologie; Prelucrarea imaginilor biomedicale; Securitatea cibernetică;
5	Studentul/absolventul analizează arhitectura și principiile de funcționare ale echipamentelor medicale complexe pentru diagnostic, terapie și monitorizare. Studentul/absolventul dezvoltă și aplică o înțelegere a lumii fizice și a principiilor care stau la baza acestora, prin efectuarea de previziuni rezonabile cu privire la cauze și efecte, prin conceperea de teste ale acestor previziuni și prin efectuarea de măsurători cu ajutorul unor unități, instrumente și echipamente adecvate ingineriei biomedicale.	Studentul/absolventul utilizează metode și instrumente specifice pentru studiu, analiză, sinteză și realizarea sistemelor și echipamentelor medicale. Studentul/absolventul analizează arhitectura și principiile de funcționare ale echipamentelor medicale complexe pentru diagnostic, terapie și monitorizare. Studentul/absolventul identifică limitările tehnologice ale echipamentelor și propune soluții de optimizare și modernizare. Studentul/absolventul configurează, calibrează și operează echipamente medicale complexe conform protocoalelor clinice și recomandărilor producătorului. Studentul/absolventul execută proceduri de mentenanță preventivă și corectivă folosind documentația tehnică și echipamente de testare specializate. Studentul/absolventul dezvoltă și implementează protocoale de verificare și validare a performanței echipamentelor medicale. Studentul/absolventul proiectează, măsoară, evaluează performanțele, diagnostichează și depunează blocuri funcționale de complexitate mică/medie, folosind medii de modelare și simulare dedicate.	Studentul/absolventul derulează procese din managementul proiectelor de inginerie biomedicală (de la proiectare, la livrare, instalare, punere în funcțiune și mentenanță), cu preluarea diferitelor roluri în echipă și descrierea clară și concisă, verbal și în scris, a rezultatelor. Studentul/absolventul gestionează parcul de echipamente medicale asigurând disponibilitate maximă pentru echipamentele critice (>99%). Studentul/absolventul coordonează cu echipa medicală în situații de urgență și prioritizează intervențiile tehnice. Studentul/absolventul implementează și supervizează programe de control al calității conform standardelor internaționale (ISO, IEC).	Aparate pentru testări de laborator; Aparate pentru terapie intensivă Optică medicală și echipamente optice; Echipamente pentru diagnostic Bloc operator; Bloc operator - proiect Echipamente medicale cu radiații; Sisteme de imagistică medicală Echipamente pentru terapie și reabilitare; Instrumentar medical; Ergonomia aparatelor medicale; Interpretarea analizelor de laborator biomedicale; Arhitectura sistemelor medicale integrate; Sisteme robotice în reabilitare și chirurgie asistată;
6	Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și noțiuni ingineresti și modul lor de aplicare în probleme concrete de uz general specifice aparatelor și sistemelor medicale asistive.	Studentul/absolventul evaluează proprietățile și biocompatibilitatea materialelor utilizate în dispozitive medicale conform standardelor ISO 10993. Studentul/absolventul proiectează experimente și sisteme ingineresti funcționale de complexitate mică/medie specifice pentru persoane cu dizabilități. Studentul/absolventul analizează degradarea materialelor în mediu biologic și impactul asupra performanței. Studentul/absolventul descrie și propune implementarea de noi tehnologii pentru proteze și orteze. Studentul/absolventul selectează materiale optime pentru aplicații medicale specifice și testează proprietățile mecanice și chimice. Studentul/absolventul dezvoltă protocoale de testare a biocompatibilității.	Studentul/absolventul arată spirit de inițiativă și acțiune pentru actualizarea cunoștințelor profesionale, economice, etice și de cultură organizatională. Studentul/absolventul evaluează riscurile asociate cu materialele medicale. Studentul/absolventul colaborează cu echipa de recuperare medicală. Studentul/absolventul are o comportare onorabilă, responsabilă, etică, în spiritul legii pentru a asigura reputația profesiei.	Știința materialelor; Ingineria protezării și reabilitării; Echipamente de protezare și ortezare Instalații electrice; Sisteme de execuție pentru aparatură medicală; Materiale utilizate în biologie; Fiabilitatea echipamentelor medicale; Electrosecuritate în aparatură medicală;
		Studentul/absolventul identifică forma și conținutul exercițiului fizic. Studentul/absolventul caracterizează diferite tipuri de exerciții fizice în funcție de		

H. proiect
Sedinta Senatului
 din data 23.07.2026

7	Studentul/Absolventul definește și clasifică diferitele tipuri de exerciții fizice ca mijloace de instruire aplicabile în contextul practicării activităților motrice.	un set de criterii prestabilite. Studentul/Absolventul alege forme de organizare a exercițiilor fizice în funcție de obiectivele de instruire urmărite. Studentul/Absolventul selectează exerciții fizice în funcție de finalitatea acestora. Studentul/absolventul exemplifică diferite tipuri de exerciții fizice.	Studentul/absolventul evaluează importanța dezvoltării personale continue și a menținerii condiției fizice pentru performanța profesională. Studentul/absolventul utilizează tehnici de management al stresului și menține echilibrul între viața profesională și personală.	Educație fizică și sport: VII;
8	Studentul/absolventul distinge în limba maternă și în limbile moderne Engleză, Germană, Franceză, Spaniolă și Italiană standardele și normele lingvistice și terminologia specifică diferitelor contexte profesionale.	Studentul/absolventul traduce și prezintă documentație tehnică, comunică în contexte profesionale internaționale. Studentul/absolventul aplică standardele și normele din limbile respective.	Studentul/absolventul folosește autonom terminologia specifică din diferitele contexte profesionale în limba maternă și limbile moderne studiate, aplicabile și identifică terminologia adecvată care trebuie utilizată. Studentul/absolventul facilitează comunicarea în echipe multidisciplinare și multicultural.	Limba modernă tehnică - engleză I/II/III/IV; Limba modernă tehnică - spaniolă I/II/III/IV; Limba modernă tehnică - italiană I/II/III/IV; Limba modernă tehnică - germană I/II/III/IV; Limba modernă tehnică - franceză I/II/III/IV;
9	Studentul/absolventul analizează fluxurile de lucru și procesele din departamentele medicale identificând oportunități de optimizare tehnică. Studentul/absolventul sintetizează cunoștințe multidisciplinare pentru dezvoltarea de soluții inovative în domeniul echipamentelor medicale. Studentul/absolventul evaluează stadiul actual al tehnologiei și identifică direcții de cercetare și dezvoltare.	Studentul/absolventul execută operațiuni de mentenanță preventivă și corectivă pe diverse tipuri de echipamente medicale. Studentul/absolventul dezvoltă prototipuri funcționale și le validează în condiții simulate sau reale. Studentul/absolventul elaborează documentație tehnică completă incluzând specificații, manuale și rapoarte de testare.	Studentul/absolventul respectă protocoalele de siguranță și igienă specifice mediului spitalicesc. Studentul/absolventul gestionează independent proiecte de cercetare-dezvoltare de la conceptualizare până la implementare. Studentul/absolventul prezintă și susține rezultatele cercetării în mod profesional în fața specialiștilor.	Practică VII (90 ore) Elaborarea proiectului de diplomă VII
10	Studentul/absolventul analizează principii etice și deontologice aplicabile în ingineria medicală și identifică dileme etice specifice domeniului. Studentul/Absolventul efectuează activități didactice cu privire la noțiuni și principii privind funcționarea echipamentelor și sistemelor medicale.	Studentul/absolventul aplică principii etice în luarea deciziilor tehnice și în dezvoltarea de protocoale pentru studii clinice. Studentul/absolventul facilitează comunicarea în echipe multidisciplinare și multicultural. Studentul/Absolventul transmite informații care ajută la antrenarea și instruirea personalului specializat. Studentul/absolventul organizează și participă la activități de dezvoltare profesională continuă.	Studentul/absolventul promovează cultura etică și integritatea profesională în mediul de lucru.	Comunicare și scriere academică; etică și integritate academică; etică și deontologie în inginerie biomedicală;
11	Studentul/absolventul analizează principiile economice fundamentale și modelele de afaceri aplicabile în domeniul tehnologiilor medicale, evaluând oportunitățile antreprenoriale în sectorul sănătății. Studentul/absolventul sintetizează cadrul legislativ privind securitatea muncii, protecția mediului și reglementările specifice dispozitivelor medicale (MDR), identificând responsabilitățile legale în mediul spitalicesc.	Studentul/absolventul dezvoltă planuri de afaceri pentru startup-uri de tehnologie medicală și calculează indicatori economici pentru investiții în echipamente medicale. Studentul/absolventul implementează proceduri de securitate și sănătate în muncă specifice mediului medical și aplică tehnici de stimulare a creativității în rezolvarea problemelor tehnice.	Studentul/absolventul gestionează autonom aspectele economice ale departamentului tehnic medical și coordonează implementarea politicilor de mediu și SSM conform ISO 14001 și ISO 45001. Studentul/absolventul asumă responsabilitatea pentru dezvoltarea de soluții inovative și sustenabile, promovând cultura antreprenorială și conformitatea legală în organizație.	Educație financiară și antreprenoriat; Managementul proiectelor;
12	Studentul/absolventul evaluează metodologii didactice moderne și tehnologii educaționale pentru predarea disciplinelor tehnice în învățământul preuniversitar. Studentul/absolventul analizează strategii de management al clasei și tehnici de evaluare adaptate profilului tehnic medical.	Studentul/absolventul proiectează lecții interactive folosind resurse digitale și implementează strategii diferențiate de predare-învățare-evaluare. Studentul/absolventul elaborează materiale didactice multimedia și coordonează activități practice de laborator pentru elevi.	Studentul/absolventul gestionează independent procesul educațional în clasă și asumă responsabilitatea pentru formarea competențelor tehnice ale elevilor. Studentul/absolventul supervisează activitățile practice ale elevilor respectând normele de siguranță și evaluează obiectiv progresul școlar prin portofoliul didactic dezvoltat.	Practică pedagogică de specialitate în învățământul preuniversitar I/II; Managementul clasei de elevi; Examen de absolvire; Psihologia educației Pedagogie I/II; Didactica specializării;

Ordonator de credite,

Decan,

Director departament,

Responsabil program de studii,

Prof.univ.dr.Gabriela PRĂLIPESAN

Prof.univ.dr.ing. Laurențiu Dan MILICI

Conf.univ.dr.ing. Eugen COCA

Ș.I.univ.dr.bioing. Dragos Vicoveanu



PLAN DE ÎNVĂȚĂMÂNT

Domeniul: **Bioinginerie**

Program de studiu: **Echipamente și Sisteme Medicale**

Ciclul de studii: Licență

Forma de învățământ: cu frecvență

Durata studiilor: **4 ani**

Valabil începând cu anul I, anul universitar: 2026-2027

Nr.crt. **Cod COR**

Ocupație

1	214143	Inginer mentenanță și reparații
2	214461	Inginer de cercetare în echipamente de proces
3	214957	Inginer biomedical
4	214958	Inginer punere în funcțiune
5	215205	Inginer producție
6	215224	Inginer de cercetare în electronică aplicată
7	215225	Asistent de cercetare în electronică aplicată
8	215242	Inginer în instrumentație de măsură
9	226301	Inginer clinic
10	226904	Bioinginer medical
11	231001	Asistent universitar
12	231002	Conferențiar universitar
13	231003	Lector universitar
14	231005	Profesor universitar
15	233002	Profesor în învățământul gimnazial