

Ministerul Educației și Cercetării al Republicii Moldova
Ministry of Education and Research of the Republic of Moldova
Universitatea de Stat „Alec Russo” din Bălți
Alec Russo Balti State University

COORDONAT

Ministerul Educației și Cercetării al
Republicii Moldova

COORDINATED

with the Ministry of Education and
Research of the Republic of Moldova

Nr. de înregistrare

Registration No.

din 23 august 2023
of



APROBAT

la ședința Senatului Universității de
Stat „Alec Russo” din Bălți

APPROVED

by the Senate of
Alec Russo Balti State University

Rector

Rector

proces-verbal nr.

Minutes No.

din 17 mai 2023
of



PLAN DE ÎNVĂȚĂMÂNT

ciclul II – studii superioare de master
STUDY PLAN

Cycle II – Master's degree programme

Nivelul calificării conform ISCED – 7

Level of qualification ISCED – 7

Domeniul general de studiu - 071 Inginerie și activități ingineresti

General field of study - 071 Engineering and engineering trades

Domeniul de formare profesională - 0710 Inginerie și management

Professional training field - 0710 Engineering and management

Denumirea programului de master – Inginerie inovațională și transfer tehnologic în industria auto

Name of the master program - Innovative engineering and technology transfer in the automotive industry

Tipul programului de master – Master profesional

Type of program - Professional Master

Numărul total de credite de studiu – 90 ECTS

Total number of credits – 90 ECTS

Titlul obținut la finele studiilor – Master în inginerie

Degree awarded - Master of Engineering

Baza admiterii – Diplomă de studii superioare de licență sau un act echivalent

Admission requirements - Diploma of Bachelor's Degree or an equivalent act of study

Limba de instruire - Română

Language of instruction - Romanian

Forma de organizare a învățământului – Învățământ cu frecvență

Form of study – Full time

Înregistrat:
Registration:

Agencia Națională de Asigurare a Calității în Educație și Cercetare
National Agency for Quality Assurance in Education and Research

nr. _____
no _____
din _____
of _____

S. M. L. H. A. S.

RESPONSABIL DE PROGRAM

Program Coordinator

Catedra de științe fizice și inginerie
Department of Physical Sciences and Engineering

Șef catedră
Head of department


conf. univ., dr. Vitalie BESLIU

Associate Professor, PhD Vitalie BESLIU



APROBAT
APPROVED

Consiliul calității
Quality Council

proces-verbal 3
Minutes No.

din 28.04 2023
of

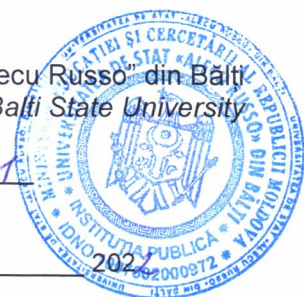


DECIZIA Consiliului de Dezvoltare Strategică Instituțională al Universității de Stat „Alecu Russo” din Balti
DECISION of Institutional Strategic Development Council of Alecu Russo Balti State University

proces-verbal nr. 1
Minutes No

din 27.01 2023
of

1 Președinte 
President



CALENDARUL UNIVERSITAR ACADEMIC CALENDAR

An de studii Year of study	Termene (date calendaristice exprimate în luni) și durată (număr de săptămâni) Timetable (calendar dates in months) and Duration (numbered in weeks)								
	Activități didactice Course Dates		Sesiuni de examinare Examinations		Stagii de practică Internships		Vacanțe Holidays		
	Sem. I First semester	Sem. II Second semester	Sem. I First semester	Sem. II Second semester	Sem. I First semester	Sem. II Second semester	Iarnă Winter	Primăvară Spring	Vară Summer
Anul I 2023-2024 Year I 2023-2024	01.09.2023 - 16.12.2023 (15 săptămâni) (15 weeks)	29.01.2024 - 01.06.2024 (15 săptămâni) (15 weeks)	18.12.2023 - 23.12.2023 09.01.2024 - 20.01.2024 (3 săptămâni) (3 weeks)	03.06.2024 - 22.06.2024 (3 săptămâni) (3 weeks)		08.04.2024 - 04.05.2024 (4 săptămâni) (4 weeks)	25.12.2023 - 08.01.2024 22.01.2024 - 27.01.2024 (3 săptămâni) (3 weeks)	06.05.2024 - 13.05.2024 (1 săptămână) (1 week)	24.06.2024 31.08.2024 (10 săptămâni) (10 weeks)
Anul II 2024-2025 Year II 2024-2025	02.09.2024 - 14.12.2024 (15 săptămâni) (15 weeks)	03.02.2025 - 31.05.2025 (15 săptămâni) (15 weeks)	16.12.2024 - 24.12.2024 09.01.2025 - 25.01.2025 (3 săptămâni) (3 weeks)	02.06.2025 - 21.06.2025 (3 săptămâni) (3 weeks)			25.12.2024 - 08.01.2025 27.01.2025 - 01.02.2025 (3 săptămâni) (3 weeks)	20.04.2025 - 28.04.2025 (1 săptămână) (1 week)	--
Total nr. săpt. Total number of weeks	30 săptămâni (30 weeks)	30 săptămâni (30 weeks)	6 săptămâni (6 weeks)	6 săptămâni (6 weeks)		5 săptămâni (4 weeks)	6 săptămâni (6 weeks)	2 săptămână (2 week)	10 săptămâni (10 weeks)

Planul procesului de studii pe semestre/ani de studii
Study plan per semester/year of study

Cod Code	Denumirea unității de curs / modulului Course unit/ Module	Număr de ore Number of hours			Număr de ore pe tipuri de activități Number of hours per types of activities			Forma de evaluare Assessment	Număr ECTS Number ECTS
		Total Total	Contact direct Contact hours	Studiu individual Independent study	Curs Lectures	Seminar Seminars	Laborator Laboratory		
Anul I / 1 st year									
Semestrul 1 / 1 st semester									
F.01.O.001	Teoria soluționării inventive a problemelor ingineresti <i>Theory of inventive solving of engineering problems</i>	120	32	88	16	16	-	E	4
F.01.O.002	Sisteme integrate de proiectare asistată de calculator <i>Integrated computer aided design systems</i>	180	48	132	8	-	40	E	6
S.01.O.003	Bazele fundamentale a tehnologiilor neconvenționale <i>Fundamentals of non-conventional technologies</i>	180	48	132	32	-	16	E	6
S.01.O.004	Inovarea și transferul tehnologic <i>Innovation and technology transfer</i>	150	40	110	24	8	8	E	5
S.01.O.005	Inginerie inovațională și protecția proprietății industriale <i>Innovative engineering and industrial property protection</i>	150	40	110	32	8	-	E	5
S.01.A.006/ S.01.A.007	Managementul cunoștințelor <i>Knowledge management /</i> Managementul produsului <i>Product management</i>	120	32	88	24	8	-	E	4
Total semestrul 1 1 st -semester total		900	240	660	136	40	64	6E	30
Semestrul 2 / 2 nd semester									
F.02.O.008	Metodologia și etica cercetării științifice <i>Methodology and ethics of scientific research</i>	120	32	88	16	16	-	E	4
S.02.O.009	Tehnologii neconvenționale inovative în industria auto <i>Innovative non-conventional technologies in the automotive industry</i>	180	48	132	32	-	16	E	6
S.02.O.010	Fabricarea asistată de calculator <i>Computer Aided Manufacturing</i>	120	32	88	16	-	16	E	4
S.02.A.011/ S.02.A.012	Managementul proiectelor de inovare și transfer tehnologic <i>Management of innovation and technology transfer projects /</i> Managementul schimbării și inovării <i>Change and innovation management</i>	120	32	88	16	16	-	E	4
S.02.A.013/ S.02.A.014 / S.02.A.015	Sisteme inteligente de fabricare în industria auto <i>Intelligent manufacturing systems in the automotive industry /</i> Nanotehnologii <i>Nanotechnologies/</i> Programarea microcontrolerelor <i>Microcontroller programming</i>	120	32	88	24	-	8	E	4
P.02.O.016	Practica de specialitate <i>Specialty practice</i>	240	-	240	-	-	-	E	8

Total semestrul 2 2nd semester total	900	176	724	104	32	40	6E	30
Total anul I / 1st-year total	1800	416	1384	240	72	104	12E	60

Cod Code	Denumirea unității de curs / modulului Course unit/ Module	Număr de ore Number of hours			Număr de ore pe tipuri de activități Number of hours per types of activities			Forma de evaluare Assessment	Număr ECTS Number ECTS
		Total Total	Contact direct Contact hours	Studiu individual Independent study	Curs Lectures	Seminar Seminars	Laborator Laboratory		
Anul II / 2 nd year									
Semestrul 3 / 3 rd semester									
TM.03.O.017	Teza de master (documentare, investigare, cercetare, experimentare, redactare și susținere publică) Master's thesis (documentation, investigation, research, experimentation, writing and public support)	900	-	900	-	-	-	E	30
Total semestrul 3 3 rd -semester total		900	-	900	-	-	-	1E	30
Total anul II 2 nd -year total		900	-	900	-	-	-	1E	30

Forma de evaluare finală a studiilor
Final assessment

Nr.	Forma de evaluare finală a studiilor Form of final assessment	Termen de organizare Period	Număr ECTS Number ECTS
1.	Teza de master (documentare, investigare, cercetare, experimentare, redactare și susținere publică) Master's thesis (documentation, investigation, research, experimentation, writing and public support)	Ianuarie January	30

Stagiile de practică
Internship

Nr.	Tipul stagiului de practică Type of internship	An de studiu Year of study	Semestrul Semester	Durata Nr. săpt./ore Duration No. of weeks/hours	Perioada desfășurării Period	Număr ECTS Number ECTS
1.	Practica de specialitate Specialty practice	I	2	4 / 240	25.04.2023 - 23.05.2023	8
Total:				4/240		8

Unitățile de curs / modulele la libera alegere
Electives

Cod Code	Denumirea unității de curs / modulului Course unit / Module	Număr de ore Number of hours			Număr de ore pe tipuri de activități Number of hours per types of activities			Forma de evaluare Assessment	Număr ECTS Number ECTS
		Total Total	Contact direct Contact hours	Studiu individual Independent study	Curs Lectures	Seminar Seminars	Laborator Laboratory		
Anul I / 1 st year									
Semestrul 1 / 1 st semester									
S.01.L.019	Optimizarea matematică a proceselor tehnologice industriale <i>Mathematical Optimization of Industrial Technological Processes</i>	120	32	88	16	-	16	E	4
S.01.L.020	Arta negocierilor <i>Art of negotiation</i>	120	32	88	16	16	-	E	4
Semestrul 2 / 2 nd semester									
S.02.L.021	Managementul logisticii <i>Logistic management</i>	120	32	88	16	16	-	E	4
S.02.L.022	Procesarea materialelor plastice și compozite <i>Processing of plastics and composites</i>	120	32	88	16	-	16	E	4

Minimum-ul curricular inițial pentru studenții/absolvenții din alt domeniu de formare profesională

Curriculum minimum initial for students/graduates from another field of professional training

Nr.	Denumirea unității de curs / modulului Course unit/ Module	Număr de ore Number of hours			Număr de ore pe tipuri de activități Number of hours per types of activities				Forma de evaluare Assessment	Număr ECTS Number ECTS
		Total Total	Contact direct Contact hours	Studiu individual Independent study	Curs Lectures	Seminar Seminars	Laborator Laboratory	Proiect Project		
F.02.O.010	Proiectarea elementelor de mașini <i>Design of Machine Elements</i>	180	36	144	12	-	24	-	E	6
F.02.O.013	Tehnologia materialelor I <i>Technology of Materials I</i>	180	36	144	12	-	18	6	E	6
F.03.O.020	Automobilul <i>Car</i>	120	24	96	12	-	12	-	E	4
S.03.O.016	Tehnologia materialelor II <i>Technology of Materials II</i>	150	30	120	12	-	12	6	E	5
S.05.A.044/ S.05.A.045	Managementul producerii <i>Production management</i> Managementul afacerilor <i>Business management</i>	120	24	96	12	12	-	-	E	4
S.07.A.067/ S.07.A.068	Automatizarea în producție <i>Automation in production</i> Managementul timpului <i>Time management</i>	150	30	120	18	-	12	-	E	5
Total:		900	180	720	78	12	78	12	6 E	30

(Minimum-ul inițial curricular este preluat din Planul de învățământ, ciclul I, studii superioare de licență, specialitatea 0710.1 Inginerie și management în transportul auto)

Matricea corelării finalităților de studiu și a competențelor formate în cadrul programului cu cele ale unităților de curs / modulelor

Correlation between the learning outcomes and competences developed within the programme and course units / modules

Denumirea unității de curs / modulului <i>Course unit / Module</i>	Codul Code	Număr de credite ECTS <i>Number of ECTS credits</i>	Finalități de studiu și competențe <i>Outcomes and competences</i>								
			Profesionale <i>Professional competences</i>						Transversale <i>Cross-disciplinary</i>		
			CP1	CP2	CP3	CP4	CP5	CP6	CT1	CT2	CT3
Teoria soluționării inventive a problemelor ingineresti <i>Theory of inventive solving of engineering problems</i>	F.01.O.001	4	+		+	+			+	+	+
Sisteme integrate de proiectare asistată de calculator <i>Integrated computer aided design systems</i>	F.01.O.002	6	+	+		+	+		+		+
Bazele fundamentale a tehnologiilor neconvenționale <i>Fundamentals of non-conventional technologies</i>	S.01.O.003	6	+	+	+		+		+	+	
Inovarea și transferul tehnologic <i>Innovation and technology transfer</i>	S.01.O.004	5	+		+	+	+	+	+	+	
Inginerie inovațională și protecția proprietății industriale <i>Innovative engineering and industrial property protection</i>	S.01.O.005	5	+				+	+	+	+	
Managementul cunoștințelor <i>Knowledge management /</i> Managementul produsului <i>Product management</i>	S.01.A.006/ S.01.A.007	4			+	+			+	+	+
Metodologia și etica cercetării științifice <i>Methodology and ethics of scientific research</i>	F.02.O.008	4			+	+			+		+
Tehnologii neconvenționale inovative în industria auto <i>Innovative non-conventional technologies in the automotive industry</i>	S.02.O.009	6	+	+	+		+	+		+	
Fabricarea asistată de calculator <i>Computer Aided Manufacturing</i>	S.02.O.010	4	+	+	+		+				+
Managementul proiectelor de inovare și transfer tehnologic <i>Management of innovation and technology transfer projects /</i> Managementul schimbării și inovării <i>Change and innovation management</i>	S.02.A.011/ S.02.A.012	4			+		+	+		+	+
Sisteme inteligente de fabricare în industria auto <i>Intelligent manufacturing systems in the automotive industry /</i> Nanotehnologii <i>Nanotechnologies /</i> Programarea microcontrolerelor <i>Microcontroller programming</i>	S.02.A.013/ S.02.A.014/ S.02.A.015	4	+	+	+		+	+		+	

Lista finalităților de studiu și a competențelor

Programme outcomes and competences

Competențe profesionale / Professional competences:

CP1 Conceperea, proiectarea produselor industriale, proceselor tehnologice, sistemelor automatizate cu caracter inovativ în situații deosebite cu utilizarea soluțiilor originale / *Concept, design of industrial products, technological processes, automated systems with innovative character in special situations with the use of original solutions.*

CP2 Utilizarea independentă a calculatorului pentru conceperea, modelarea produselor, proceselor, fenomenelor, sistemelor cu grad înalt de automatizare în situații deosebite, originale cu grad sporit de noutate / *Independent use of the computer for the design, modeling of products, processes, phenomena, systems with a high degree of automation in special situations, originals with a high degree of novelty.*

CP3 Aplicarea mijloacelor de cercetare, capacității de cercetare în scopul conceperii procedurilor teoretice sau experimentale pentru îmbunătățirea sau rezolvarea problemelor ingineresti din cercetarea academică sau industrială / *Application of research means, research ability in order to design theoretical or experimental procedures for improving or solving engineering problems in academic or industrial research.*

CP4 Identificarea și aprecierea gradului de complexitate a problemelor ingineresti în situații deosebite, din domenii interdisciplinare, utilizând soluții originale în rezolvarea lor / *Identifying and appreciation the degree of complexity of engineering problems in special situations, from interdisciplinary fields, using original solutions in solving them.*

CP5 Realizarea eficientă a inovațiilor, transferului tehnologic și îmbunătățirea continuă a produselor, proceselor, sistemelor tehnice, proceselor manageriale în situații deosebite cu utilizarea soluțiilor originale / *Efficient realization of innovations, technology transfer and continuous improvement of products, processes, technical systems, managerial processes in special situations with the use of original solutions.*

CP6 Conceperea, planificarea, realizarea proiectelor inovaționale, de transfer tehnologic, de cercetare-dezvoltare, activând în contextul constrângerilor tehnico-economice, de timp, de mediu, social, etic, de sănătate în situații deosebite, complexe și interdisciplinare cu utilizarea soluțiilor originale / *Concept, planning, realization innovative, technology transfer and research-development projects, activating in the context of technical-economic, time, environmental, social, ethical, health constraints in special, complex and interdisciplinary situations with the use of original solutions.*

Competențe transversale / Transversal competences

CT1 Aplicarea regulilor de muncă riguroasă și eficientă, manifestarea unei atitudini responsabile față de domeniul ingineriei pentru valorificarea optimă și creativă a propriului potențial în situații specifice cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională / *The application of rigorous and efficient work rules, the manifestation of a responsible attitude towards the field of engineering for the optimal and creative capitalization of own potential in specific situations regarding the principles and norms of professional ethics.*

CT2 Desfășurarea eficientă și eficace a activităților tradiționale și inovative organizate în echipă prin aplicarea tehnicilor de relaționale în grup, prin promovarea spiritului de inițiativă, a dialogului și respectului față de ceilalți / *Efficient and effective development of traditional and innovative activities organized in a team by applying group relational techniques, by promoting the spirit of initiative, dialogue and respect for others.*

CT3 Autoevaluarea obiectivă a nivelului de formare profesională continuă în vederea adaptării competențelor la dinamica schimbării în domeniului ingineriei / *Objective self-assessment of the level of continuous professional training in order to adapt skills to the dynamics of change in the field of engineering*

NOTĂ EXPLICATIVĂ

I. Descrierea programului de studiu

1. Generalități

Planul de învățământ este documentul reglator de bază care definește obiectivele generale, structura procesului de învățământ, finalitățile și conținutul formării a unui inginer în domeniul industriei automotivă. Planul prevede formarea specialiștilor în domeniul de formare profesională 0710 Inginerie și management, programul Inginerie inovațională și transfer tehnologic în industria auto.

Scopul programului este formarea la ingineri a unui ansamblu integrat de abilități și aptitudini care le va permite executarea atribuțiilor și sarcinilor profesionale la nivel calitativ a inovațiilor și transferului tehnologic. Aceasta creează premise sigure de integrare profesională de succes a absolvenților în cadrul întreprinderilor din Republica Moldova, precum și posibilitatea realizării profesionale peste hotarele țării.

Planul de învățământ a fost elaborat în conformitate cu cerințele:

- (1) Codului educației al Republicii Moldova, nr.152 din 17 iulie 2014;
- (2) Nomenclatorului domeniilor de formare profesională și al specialităților în învățământul superior, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 482 din 28.06.2017;
- (3) Cadrului Național al Calificărilor din Republica Moldova, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 1016 din 23.11.2017;
- (4) Ghidului utilizatorului Sistemului European de Credite Transferabile/ECTS, 2015;
- (5) Planului-cadru pentru studii superioare de licență (ciclul I), de master (ciclul II) și integrate, Ordinul MECC nr. 120 din 10.02.2020.

2. Termenul de studii și componenta formativă

Planul de învățământ include părțile componente necesare pentru pregătirea specialistului conform regulamentelor în vigoare: componenta fundamentală (F) – 14 credite ECTS, componenta de orientare spre specialitatea de bază (S) – 38 de credite ECTS. Numărul total de ore de studiu prevăzute în plan – 2700, ceea ce este echivalent cu 90 de credite ECTS.

3. Organizarea practicii studenților

Practica de specialitate (8 credite) se realizează la fabrici, uzine etc. cu care colaborează Catedra de științe fizice și inginerești, în vederea formării specialiștilor în domeniu. Această practică are ca scop analiza critică a proceselor, produselor și implementarea cunoștințelor teoretico-practice acumulate pe parcursul semestrului sau a anilor de studii în activitatea practică a organizațiilor sau companiilor din domeniu, în vederea inovării și/sau transferului tehnologic a anumitor procese sau produse.

Practica este precedată de o conferință de inițiere și finalizează cu o conferință de totalizare a practicii prin prezentarea raportului în fața unei comisii stabilite de catedră.

4. Teza de master

Studiile finalizează cu susținerea publică a tezei de master, care constituie o cercetare sistemică a tehnologiilor și produselor industriei de automobile și construcției de mașini, care are loc pe parcursul semestrului III de studii. La susținerea tezei de master sunt admiși absolvenții care au realizat integral prevederile planului de învățământ și care au susținut cu succes prezentarea prealabilă a tezei de master.

Susținerea tezei de master are loc în mod public la ședința deschisă a Comisiei de evaluare a tezelor de Master.

Titlul obținut la finele ciclului II, studii superioare de master – master în Inginerie.

II Cunoștințele, abilitățile și competențele asigurate de programul de studiu

La finalizarea ciclului II de studii, absolventul va deține cunoștințe, abilități practice și următoarele competențe:

Competențe profesionale	CP1 Conceperea, proiectarea produselor industriale, proceselor tehnologice, sistemelor automatizate cu caracter inovativ în situații deosebite cu utilizarea soluțiilor originale	CP2 Utilizarea independentă a calculatorului pentru conceperea, modelarea produselor, proceselor, fenomenelor, sistemelor cu grad de automatizare în situații deosebite, originale cu grad sporit de noutate	CP3 Aplicarea mijloacelor de cercetare, capacității de cercetare în scopul conceperii procedurilor teoretice sau experimentale pentru îmbunătățirea sau rezolvarea problemelor ingineresti din cercetarea academică sau industrială	CP4 Identificarea și aprecierea gradului de complexitate al problemelor ingineresti în situații deosebite, din domenii interdisciplinare, utilizând soluții originale în rezolvarea lor	CP5 Realizarea eficientă a inovațiilor, transferului tehnologic și îmbunătățirea continuă a produselor, proceselor, sistemelor tehnice, proceselor manageriale în situații deosebite cu utilizarea soluțiilor originale	CP6 Conceperea, planificarea, realizarea proiectelor inovationale, de transfer tehnologic, de cercetare-dezvoltare activând în contextul constrângerilor tehnico-economice, de timp, de mediu, social, etic, de sănătate în situații deosebite, complexe și interdisciplinare cu utilizarea soluțiilor originale
CUNOȘTINȚE						
1. Cunoașterea aprofundată a ariei de specializare și în cadrul acesteia, a dezvoltărilor teoretice, metodologice și practice specifice programului, utilizarea adecvată a limbajului specific în comunicarea cu medii profesionale diferite	C1.1 Identificarea și definirea conceptelor, principiilor, metodelor, proceselor folosite în concepția produselor și proceselor industriale	C2.1 Descrierea conceptelor și metodelor de elaborare a proiectelor tehnice și tehnologice cu utilizarea profesională a calculatorului	C3.1 Identificarea și definirea mijloacelor de cercetare în scopul conceperii procedurilor teoretice sau experimentale pentru îmbunătățirea sau rezolvarea problemelor ingineresti	C4.1 Descrierea modalităților de soluționare a problemelor ingineresti și economico-ingineresti din domeniu	C5.1 Descrierea activităților de inovare și transfer tehnologic în domeniu	C6.1 Definirea conceptelor, teoriilor, metodelor și principiilor de bază privind conceperea planificarea, realizarea proiectelor inovationale, de transfer tehnologic
2. Utilizarea cunoștințelor de specialitate pentru explicarea și interpretarea unor situații noi, în contexte mai largi asociate domeniului	C1.2 Explicarea și interpretarea rezultatelor teoretice a unor calcule specifice concepției produselor și proceselor industriale	C2.2 Utilizarea cunoștințelor de bază pentru explicarea și interpretarea unor metode de elaborare a proiectelor cu utilizarea profesională a calculatorului	C3.2 Explicarea mijloacelor de cercetare în scopul conceperii procedurilor teoretice sau experimentale pentru îmbunătățirea sau rezolvarea problemelor ingineresti	C4.2 Explicarea și interpretarea unor metode eficiente de soluționare a problemelor ingineresti și economico-ingineresti din domeniu	C5.2 Explicarea și interpretarea diferitelor activități de inovare și transfer tehnologic în domeniu	C6.2 Utilizarea cunoștințelor acumulate pentru explicarea și interpretarea problemelor care apar în cazul conceperii și planificării proiectelor inovationale, de transfer tehnologic, de cercetare-dezvoltare
ABILITĂȚI						
3. Utilizarea integrată a aparatului conceptual și metodologic în condiții de informare incompletă pentru a rezolva probleme teoretice și practice noi	C1.3 Aplicarea unor principii și metode de bază pentru concepția produselor și proceselor industriale	C2.3 Aplicarea metodologiilor avansate de elaborare a proiectelor tehnice și tehnologice cu utilizarea profesională a calculatorului	C3.3 Aplicarea de principii și metode științifice în scopul conceperii procedurilor teoretice sau experimentale pentru îmbunătățirea sau rezolvarea problemelor ingineresti	C4.3 Aplicarea unor metode eficiente de soluționare a problemelor ingineresti și economico-ingineresti din domeniu	C5.3 Aplicarea unor metode eficiente de inovare și transfer tehnologic în domeniu	C6.3 Aplicarea unor principii și metode de bază pentru concepția proiectelor inovationale, de transfer tehnologic, de cercetare-dezvoltare

4. Utilizarea nuanțată și pertinentă de criterii și metode de evaluare pentru a formula concluzii și a fundamenta decizii constructive	C1.4 Utilizarea adecvată de criterii și metode de evaluare, utilizate pentru realizarea produselor inovative industriale	C2.4 Utilizarea adecvată a criteriilor și metodelor standard de elaborare a proiectelor tehnice și tehnologice cu utilizarea profesională a calculatorului	C3.4 Utilizarea adecvată de criterii și metode de evaluare, utilizate pentru conceperea procedurilor teoretice sau experimentale pentru îmbunătățirea sau rezolvarea problemelor ingineresti	C4.4 Evaluarea critică a nivelului calitativ de soluționare a problemelor ingineresti și economico-ingineresti din domeniu	C5.4 Utilizarea adecvată a actelor normative internaționale și naționale, respectarea normelor și a eticii de inovare și transfer tehnologic în domeniu	C6.4 Utilizarea adecvată de criterii și metode de evaluare, utilizate pentru realizarea proiectelor inovative, de transfer tehnologic
5. Elaborarea de proiecte profesionale și/sau de cercetare, utilizând inovativ un spectru variat de metode cantitative și calitative	C1.5 Elaborarea de proiecte profesionale specifice domeniului, identificării și utilizării principiilor, metodelor recomandate și a soluțiilor originale consacrate din disciplinele studiate	C2.5 Elaborarea proiectelor inovative specifice domeniului profesional, cu utilizarea profesională a calculatorului	C3.5 Elaborarea proiectelor pentru îmbunătățirea sau rezolvarea problemelor ingineresti din cercetarea academică sau industrială	C4.5 Elaborarea proiectelor privind rezolvarea problemelor ingineresti și economico-ingineresti în situații deosebite din domenii noi și utilizarea soluțiilor originale	C5.5 Realizarea eficientă a inovațiilor, transferului tehnologic și a îmbunătățirii continue	C6.5 Elaborarea de proiecte inovative și de transfer tehnologic specifice domeniului identificării, selectării și utilizării principiilor, metodelor recomandate și soluțiilor originale consacrate din disciplinele studiate
Standarde minimale de performanță pentru evaluarea competenței	Efectuarea calculelor pentru rezolvarea unor probleme/sarcini specifice ingineriei industriale din domeniu în situații deosebite și utilizarea soluțiilor constructive funcționale originale în situații noi	Proiectarea asistată de calculator a produselor, proceselor în situații deosebite și utilizarea soluțiilor originale în situații noi	Realizarea unei cercetări teoretico-experimentale pentru îmbunătățirea sau rezolvarea problemelor ingineresti	Soluționarea problemelor ingineresti și economico-ingineresti în situații deosebite cu utilizarea soluțiilor originale în situații noi	Realizarea unor eficientizări a produselor, proceselor ca rezultat al inovării lor	Realizarea proiectelor inovative și de transfer tehnologic din domeniu
Descriptori de nivel ai competențelor transversale	Competențe transversale			Standarde minimale de performanță pentru evaluarea competenței		
6 Executarea unor sarcini profesionale complexe, în condiții de autonomie și de independență profesională	CT1 Aplicarea regulilor de muncă riguroasă și eficientă, manifestarea unei atitudini responsabile față de domeniul ingineriei pentru valorificarea optimă și creativă a propriului potențial în situații specifice cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională.			Realizarea autonomă a unor proiecte pe domeniul specific profesional, respectând comportarea etică și responsabilă		
7. Asumarea de funcții de conducere în activitățile profesionale sau în structuri organizatorice	CT2. Desfășurarea eficientă și eficace a activităților tradiționale și inovative organizate în echipă, prin aplicarea tehnicilor de relaționale în grup, prin promovarea spiritului de inițiativă, dialogului și respectului față de ceilalți.			Realizarea unor proiecte de inovare în echipă, demonstrând capacități de comunicare interpersonală cu asumarea diverselor roluri specifice		
8. Autocontrolul procesului de învățare, previziunea nevoilor de formare, analiză critică a propriei activități profesionale	CT3. Autoevaluarea obiectivă a nivelului de formare profesională continuă în vederea adaptării competențelor la dinamica schimbării în domeniul ingineriei.			Realizarea unei lucrări de cercetare în domeniul profesional, utilizând surse în limba română și în alte limbi de circulație internațională		

III. Obiectivele programului de studiu, inclusiv corespunderea acestora misiunii universității

Dezvoltarea rapidă a economiei mondiale stabilește cerințe privind creșterea calității și volumul serviciilor ingineriei industriale. Transformările din societatea contemporană impun rigori noi și în domeniul învățământului superior, orientând sistemul axiologic universitar spre formarea la studenți

a capacităților de a gândi critic și inovativ. Programul de studii Inginerie inovațională și transfer tehnologic în industria auto permite formarea competențelor de inovare și industrializare a produselor, proceselor din industria construcției de mașini și în particular din industria de automobile. Dobândirea finalităților de studiu și formarea competențelor este asigurată de conținutul formativ al Planului de învățământ. Scopul universității este de a pregăti specialiști responsabili, centrați pe inovare și transfer tehnologic, creștere profesională și învățare pe tot parcursul vieții. În vederea atingerii acestui scop programul de studiu urmărește realizarea următoarelor obiective în formarea profesională a specialiștilor:

- pregătirea la un înalt nivel a inginerilor în domeniul construcției de automobile capabili să se integreze rapid pe piața muncii, să fie competitivi într-un mediu concurențial, prin capacitatea lor de a se adapta schimbărilor, inovației și transferului tehnologic;
- formarea competențelor privind crearea, dezvoltarea și industrializarea inovativă a tehnologiilor, produselor și proceselor industriale;
- formarea abilităților de elaborare și gestionare a proiectelor inovaționale și de transfer tehnologic, adică de transformare a invențiilor în produs intelectual comercializat;
- formarea abilităților de gestiune și management inovațional al resurselor materiale, resurselor de fabricare și resurselor întreprinderii în vederea asigurării competitivității produselor și proceselor.

IV. Racordarea programului de studiu și a conținuturilor din planul de învățământ la tendințele internaționale din domeniu

Programul de studiu în domeniul 0710 Inginerie și management, Inginerie inovațională și transfer tehnologic în industria auto pregătește ingineri în baza strategiilor educaționale performante contemporane la nivel european și este racordat cerințelor Procesului de la Bologna și Cadrului Național al Calificărilor.

V. Evaluarea așteptărilor sectorului economic și social

La elaborarea Planului de învățământ s-a ținut cont de cerințele naționale și europene în domeniu, au fost analizate posibilitățile de angajare a specialiștilor. Sistemul de competențe solicitat de către calificarea respectivă are la bază cunoștințe teoretice și abilități din domeniul inginerie, știința materialelor, tehnologii neconvenționale, management. Planul de învățământ și curricula pot fi actualizate periodic, fiind ajustate realității în schimbare și celor mai pertinente recomandări ce vin din partea angajatorilor.

VI. Consultarea partenerilor în procesul de elaborare a programului de studii

Programul Inginerie inovațională și transfer tehnologic în industria auto a fost realizat în colaborare cu principalul partener: compania „DRAEXLMAIER AUTOMOTIVE” S.R.L, dar și cu sprijinul altor întreprinderi, cum ar fi: „GG Cables&Wires EE” „Elektromanufacturing” S.R.L, S.A. „Moldagrotehnica” etc.

Planul de învățământ a fost elaborat prin conlucrarea cadrelor didactice de la Catedra de științe fizice și ingineresti cu manageri din instituțiile universitare și întreprinderi, cadre didactice din alte universități, absolvenți ai facultății, studenți din anii superiori. La ședințele de elaborare a planului au fost invitați ingineri, tehnologi, manageri calitate, precum și potențiali angajatori, în vederea analizei structurii planului și a denumirilor unităților de curs. Cu studenții și absolvenții domeniului de inginerie au fost organizate sondaje, focus-grupuri în vederea elaborării planului de învățământ. La nivel de Universitate, Facultate și Catedră sunt încheiate acorduri cu întreprinderile și instituțiile de profil.

Catedra de profil organizează constant activități științifico-didactice, metodice de nivel regional, național și internațional la care participă potențialii angajatori, absolvenți și studenți din domeniul ingineriei.

VII. Relevanța programului de studii pentru piața forței de muncă

Argumente privind solicitarea specialistului pe piața muncii.

Pregătirea specialiștilor în domeniul general de studii 071 Inginerie și activități ingineresti, la programul Inginerie inovațională și transfer tehnologic în industria auto este impusă de dezvoltarea din Republica Moldova a industriei construcției de mașini, care a devenit o ramură prioritară a economiei naționale, deoarece dispune de avantaje foarte mari: existența pe piața muncii a unor companii cu renume mondial în domeniu; posibilitatea de a încadra în activitate un număr mare de brațe de muncă; un ciclu rapid de rotație a activelor curente; necesitatea în investiții nu prea mari. Toate aceste companii activează conform celor mai noi tehnologii și procese care permanent necesită dezvoltare, inovare pentru a fi competitivi pe piața mondială. În acest sens, programul de studii propune asigurarea întreprinderilor din domeniul cu specialiști de înaltă calificare.

Necesitățile pregătirii specialiștilor au fost identificate la nivel național reieșind din:

- creșterea ponderii ramurii industriei de automobile, construcției de mașini;
- cererea companiilor externe privind producția de echipamente auto;
- solicitările studenților absolvenți ai domeniului ingineriei;
- solicitările permanente de cadre instruite parvenite de la managerii întreprinderilor din domeniu.

VIII. Posibilități de angajare a absolvenților

Ocupații posibile: absolventul poate activa în calitate de analist/analistă în industrie și producție, expert inginer/expertă ingineră în industrie și producție, consultant/consultantă sisteme de management a calității, expert/expertă analiza factorilor de influență asupra condițiilor de muncă, inginer inspector/ingineră inspectoare în industrie și producție, inginer organizarea conducerii producției, inginer proiectant, mecanic secție, proiectant, specialist implementarea modificărilor tehnologice, coordonator proiecte, șef proiect cercetare proiectare, planificator producție, inginer de proces, expert de stat brevetare, inginer pentru brevete și invenții, asistent universitar, inginer cercetare, cercetător științific stagiar, șef sector dezvoltare tehnico-științifică, manager în compartimentele de dezvoltare tehnico-științifică.

IX. Accesul la studii a titularilor de diplome obținute după finalizarea programului de studii

Absolvenții își pot continua studiile la ciclul III, studii superioare de doctorat, la programele de doctorat în domeniul științelor ingineresti sau în domenii conexe.

Planul de învățământ a fost aprobat la ședința Catedrei de științe fizice și ingineresti, proces-verbal nr. 4 din 15.11.2022, la ședința Consiliului Facultății de Științe Reale, Economice și ale Mediului, proces-verbal nr. 2 din 22.11.2022