

**Universitatea de Stat „Alec Russo” din Bălți
Facultatea de Științe Reale, Economice și ale Mediului
Catedra de științe fizice și inginerești**

CURRICULUM

la unitatea de curs

„Inovarea și transferul tehnologic”

Ciclul II - studii superioare de masterat

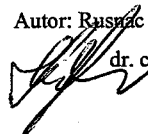
Domeniului general de studiu: 071 Inginerie și activități inginerești

Tipul programului: master profesional

Denumirea programului: Inginerie inovațională și transfer tehnologic

Forma de învățământ: cu frecvență

Autor: Rusațac Vladislav
dr. conf. univ.



BĂLȚI, 2022

Discutat și aprobat la ședința Catedrei de științe fizice și inginerești

Procesul-verbal nr. 16 din 21 iunie 2022

Șeful catedrei de științe fizice și inginerești, [Signature] dr. conf. univ. Vitalie BEȘLIU

Discutat și aprobat la ședința Consiliului Facultății de Științe Reale, Economice și ale Mediului,
procesul-verbal nr. 17 din 21.06.2022

Decanul Facultății de Științe Reale, Economice și ale Mediului

[Signature] conf. univ. dr. Ina CIOBANU



Informații de identificare a unității de curs

Facultatea: Științe Reale, Economice și ale Mediului.

Catedra: științe fizice și inginerești.

Domeniul general de studiu: 071 inginerie inovațională și transfer tehnologic

Tipul programului: master profesional

Denumirea programului: Inginerie inovațională și transfer tehnologic.

Administrarea unității de curs: Inovarea și transferul tehnologic.

Codul unității de curs	Credite ECTS	Total ore	Repartizarea orelor				Formă de evaluare	Limba de predare
			Prel.	Sem.	Lab.	L.ind.		
S.O1.O. 004	5	150	24	8	8	110	Scrisă	Română

Anul de studii și semestrul în care se studiază: Anul I, semestrul 1.

Statutul: unitatea de curs de specialitate, obligatorie.

Informații referitoare la cadrul didactic



Numele, prenumele: Rusnac Vladislav

Titlul și gradul științific: Conf. univ. dr.

Localizarea: Universitatea de Stat „A. Russo” din Bălți, Bl.5, aula 5004.

Nr. de telefon: 069731342.

E-mail: vladislavrusnac@yahoo.com.

Orele de consultații: Luni-Vineri 14⁰⁰ - 17⁰⁰.

Studii:

- 1999-2004 - Universitatea de Stat „Alec Russo” din Bălți, Facultatea Tehnică, Fizică, Matematică și Informatică, specialitatea „Fizica și Educația tehnologică”.
- 2006-2008 - studii de doctorat la Universitatea „Dunărea de Jos” România, domeniul - inginerie industrială.

Integrarea cursului în programul de studii

Disciplina de studii „Inovare și transferul tehnologic” reprezintă un curs integrat (disciplină științifică) alcătuind un mozaic din informații a mai multor domenii, și anume noțiuni de inovație, de transfer tehnologic, de creativitate inginerească, protecția obiectelor de proprietate intelectuală, jurisprudență, marketing, antreprenoriat în bussines și inovare, cunoștințe acumulate de la studierea

disciplinelor cu caracter tehnico-tehnologic, elemente de cercetare și proiectare a proceselor tehnologice, noțiuni de contabilizare a bunurilor materiale și distribuirea finanțelor conform articolelor devizului de cheltuieli etc.

Prin activitatea antreprenorial inovațională se subînțelege forma de activitate privind transformarea ideii, ca regulă a rezultatelor cercetărilor și elaborărilor științifice sau a altor realizări științifico- tehnice, protejate prin brevete, brevete de scurtă durată, brevet pentru soi de plantă, modele industriale, mărci etc., în produse noi sau perfecționate din punct de vedere tehnologic, precum și în procese tehnologice.

Cursul nominalizat are drept scop formarea la viitorii ingineri experienței de abordare sistemică structurată a fenomenelor de inovare și de transfer tehnologic la dezvoltarea produselor industriale.

Studierea unității de curs „Inovarea și transferul tehnologic” se bazează pe următoarele competențe prealabile:

- competențe din domeniul fizicii tehnice, matematicii superioare, desenului tehnic, studiului și tehnologiei materialelor, tehnologiilor informaționale;
- competențe practice de lucru cu utilaj mecanic;
- competențe grafice de prezentare plană și spațială a micro și macro-lumii;
- competențe de aplicare a cunoștințelor obținute din alte discipline studiate în practică.

Competențe profesionale:

CP1 Conceperea, proiectarea produselor industriale, proceselor tehnologice, sistemelor automatizate cu caracter inovativ în situații deosebite cu utilizarea soluțiilor originale.

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 a 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 inovaționale, de transfer tehnologic, de cercetare-dezvoltare, activând în contextul constăngerilor tehnico-economice, de timp, de mediu, social, etic, de sănătate în situații deosebite, complexe și interdisciplinare cu utilizarea soluțiilor originale.

Competențe transversale:

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.

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.

Finalitățile cursului

În urma parcurgerii disciplinei nominalizate, masterandul va fi capabil să:

- aplice cunoștințele și abilitățile obținute anterior la alte discipline, tangente și necesare domeniului inovării și/sau transferului tehnologic;
- însușească și aplice strategiile inovării și transferului tehnologic;
- însușească și utilizeze situații favorabile inovării și motivării proceselor de inovare și transfer tehnologic;
- analizeze și interpreteze rezultatele cercetărilor în domeniu;
- însușească și să evalueze etnități organizate pentru facilitarea proceselor de inovare și transfer tehnologic;
- aplice proceduri și modele moderne de dezvoltare a produselor industriale prin inovare și transfer tehnologic.

Prelegeri

Nr. ordine	Tematica și repartizarea orientativă a orelor de curs	Ore auditoriale	Lucrul indiv.
1	Aspect istoric al inovării și al transferului tehnologic. Inovarea și inovațiile în dezvoltarea de produse și procese. Tipologia inovațiilor și a proceselor de inovare.	4	3
2	Sursele inovării. Abordarea PEST (Politic, Economic, Social, Tehnologic). Tehnologiile și transferul tehnologic în dezvoltarea de produse și procese. Analiza proceselor de inovare.	4	3
3	Analiza tehnologiilor în contextul transferului tehnologic. Transferul de tehnologie: fenomen, activități, modele, moduri. Analiza nivelelor de pregătire a tehnologiilor de produs, de proces, etc.	4	3
4	Evaluarea tehnologiilor și etapele ei: identificarea	4	3

	elementelor critice ale tehnologiei, stabilirea nivelului de pregătire a tehnologiei, elaborarea unui plan de maturare a tehnologiei.		
5	Transferabilitatea tehnologiilor, tehnologii adecvate. Previzuniunea tehnologică. Veghea tehnologică. Analiza relațiilor contractuale la transferul tehnologic: licențierea, franciza, know-how, engineering, leasing, etc. Dezvoltarea inovativă a produsului și a proceselor: modele, procese, instrumente.	4	3
6	Analiza modelelor de dezvoltare a produselor: liniar fazat; iterativ fazat; cascada. Analiza modelului Faze-Porti de dezvoltare a produselor. Analiza modelului Agile de dezvoltare a produselor. Entități de inovare și transfer tehnologic în dezvoltarea de produse și procese.	4	3
	Total	24	18

Seminare

Nr. ordine	Tematica și repartizarea orientativă a orelor de seminar	Ore auditoriale	Lucrul indiv.
1	Tipologia inovațiilor și a proceselor de inovare. Studii de caz.	2	3
2	Sursele Inovării. Abordarea PEST (Politic, Economic, Social, Tehnologic). Cele 7 surse ale lui Peter Drucker. Studii de caz.	2	3
3	Analiza tehnologiilor în contextul transferului tehnologic. Studii de caz.	2	3
4	Evaluarea tehnologiilor și etapele ei: identificarea elementelor critice ale tehnologiei, stabilirea nivelului de pregătire a tehnologiei, elaborarea unui plan de maturare a tehnologiei. Evaluarea caracterului sistemic al tehnologiei (lanțul tehnologic). Studii de caz.	2	3
	Total	8	12

Laborator

Nr. ordine	Tematica și repartizarea orientativă a orelor de laborator	Ore auditoriale	Lucrul indiv.
1	Cercetarea particularităților dezvoltării produsului prin inovare și transfer tehnologic în condițiile industriei (motivele, resursele și efectele).	4	3
2	Formularea cerințelor de dezvoltarea inovațională a produsului în condițiile industriei.	4	5
3	Formularea soluțiilor de dezvoltarea produsului prin inovări și transfer tehnologic în condițiile industriei.	4	5
4	Evaluarea structurii, materialelor și tehnologiilor de produs și de fabricare uzuale actualmente și în baza prognozei tehnologice.	4	5
Total		8	18

Activități de lucru individual

Activitatea de lucru individual este o componentă obligatorie a activității de instruire și include studiul după manualele recomandate și suportul de curs oferit, documentarea din Biblioteca Științifică a universității sau internet, în reviste, ziare etc., precum și elaborarea rapoartelor pentru lucrările de laborator și pregătirea pentru prezentarea lor.

Pe parcursul semestrului studenții se vor documenta suplimentar la bibliotecă sau internet, în manuale sau articole despre inovarea și transferul tehnologic, și vor prezenta fiecare rapoarte de cercetare la temele prezentate în tabelul de mai jos. Planul rapoartelor va fi prezentat cadrului didactic de către student, iar în urma discuției se va preciza planul final. Prezentarea rapoartelor de cercetare se va realiza cel târziu la ultima lecție de lucrări de laborator.

Repartizarea orelor pentru activitățile de studiu individual (total 110 ore) este prezentată în tabelul de mai jos.

Repartizarea orelor pentru activitățile de studiu individual

Tipul activității	Nr de ore
1. Studiul temelor prelegerilor, seminarelor și lucrărilor de laborator din cadrul unității de curs.	48
2. Raport la tema: Analiza nivelurilor de pregătire a tehnologiilor de produs, de proces etc. (Technology Readiness Level - TRL) și a nivelului de pregătire a fabricației (Manufacturing Readiness Level - MRL). Studii de caz.	20

3. Raport la tema: Transferabilitatea tehnologiilor, tehnologii adecvate. Previziunea tehnologica. Veghea tehnologica. Studii de caz.	20
4. Raport la tema: Analiza relatiilor contractuale la transferul tehnologic: licentierea, franciza, know-how, engineering, leasing etc. Studii de caz.	22
Total:	110

Evaluare

Evaluarea curentă se efectuează în cadrul lucrărilor de laborator și prelegerilor. Studentul va fi notat pentru fiecare lucrare de laborator și pentru raportul de cercetare. Pe parcursul semestrului, după studiul a jumătate din partea teoretică, studenții vor susține o probă de evaluare. Fiecare student va fi evaluat cu cel puțin 5 note.

Nota semestrială N_s se calculează în baza notei medii a rapoartelor la lucrările de laborator x_1 , nota probei de evaluare la jumătatea unității de curs x_2 și nota medie oferită pentru rapoartele de cercetare x_3 .

$$N_s = (x_1 + x_2 + x_3) / 3$$

Evaluarea finală se promovează în scris.

Evaluarea finală: Ponderele notei obținute la examen va constitui 50% din nota acordată studentului la final de curs. În procesul de evaluare a studenților se aplică Regulamentul cu privire la evaluarea rezultatelor academice ale studenților în USARB aprobat prin Hotărârea Senatului, procesul verbal nr. 17 din 19.04.2017. Nota finală = $0,5 \times$ Nota reușitei curente + $0,5 \times$ Nota de la examen.

Bibliografia

Obligatorie:

1. POPOVICI, G., BUCATÎNSCHI, A. *Afaceri inovatoare. Esența și metodele de administrare*. Chișinău: ARC, 2013. 168 p. ISBN 978-9975-61-756-7.
2. BUCATÎNSCHI, A., ILIADE, Gh., GANEA, V. Metodele financiare de reglementare a businessului inovativ. Revista „*Economie și sociologie*”, 2010, nr.4, p.251-256. ISBN 606869922-6.
3. МИНДЕЛЬ, Л. *Основы инновационного менеджмента*. Москва, «Экономика», 2010, 125 с.
4. VIȘAN, S. *Inovare. Cercetare științifică. Progres tehnic*. ASE. 2012, 213 p.
5. МЕДЫНСКИЙ, В., СКАМОЙ, Л. *Инновационное предпринимательство: учебное пособие для ВУЗов*. Москва: ЮНИТИДАМА, 2002, 196 с.

6. <http://www.norse.ru/societi/suomi/business.html>.
7. FILIPOIU, Ioan Dan, RÂNEA, Constantin. *Managementul proiectelor de cercetare – dezvoltare și inovare a produselor*. Vol. I – concepte, București, POLITEHNICA PRESS, 2009, 274 p.
8. NAGÎȚ, GH. *Inovare tehnologică*. Tehnica-INFO, Chișinău, 2001, 211 p.
9. RÂNEA, C., FILIPOIU, I. *Bazele managementului inovării și transferului tehnologic*. București: Universitatea Politehnică din București, 2012. 71 p.
10. TOTOLICI, SOFIA. *Tehnologie și inovare. Aplicații*. Galați University Press 2008. 164 p.

Opțională:

1. CODUL RM cu privire la Știință și Inovare. În *Monitorul Oficial* nr.125-129 (1479-1483) din 30 iulie 2004.
2. LEGEA nr. 138-XVI din 21.06.2007 „Cu privire la parcurile științifico-tehnologice și incubatoarele de inovare” *Monitorul Oficial* nr.107-111/476 din 27.07.2007.
3. Agenția Națională pentru Cercetare și Dezvoltare, <https://anced.gov.md/ro/content/contacte>, compartimentul Transfer Tehnologic: Formulare de aplicare, Ghid de aplicare.