

Programul de Vecinătate al Uniunii Europene pentru Republica Moldova

Suport pentru asigurarea respectării drepturilor de proprietate intelectuală

EuropeAid/137467/DH/SER/MD

CURRICULUM

*la disciplina Metodologia Cercetării Științifice și Creativității Tehnice, recomandată
în programele de studii superioare de Masterat pentru studenții științelor inginerești
și naturale*

Recomandări

Valeriu DULGHERU,
doctor habilitat, profesor universitar, expert al proiectului SARDPI

2018



Proiect finanțat de
Uniunea Europeană

Proiect implementat de



Lider de Consorțiu, alături de



1. INTRODUCERE

„Oamenii ar fi mult mai creativi dacă li s-ar explica în ce constă, de fapt, creativitatea”

(A. Haven)

Vocația de creație este proprie fiecărui om cu o anumită putere creativă, trebuie să poți să o descoperi și s-o dezvolți. Esența procesului de creație, în general, e aceeași pentru tehnocrați și artiști. Deosebirea e doar în materialul concret de creație, în proporțiile de realizare și în importanța lor socială.

Două sute de ani în urmă marele Leibnitz scria: *„E utilă studierea descoperirilor altora astfel, în modul care, și nouă înșine ne-ar deschide sursa invențiilor și care prin metoda cunoscută ne-ar permite să însușim procedeele invenției. Eu aș dori ca inventatorii să dea istoria căilor prin care ei au ajuns până la descoperirile lor”*.

Creativitatea tehnică și procesele de creație tehnică au fost și trebuie studiate în continuare în vederea eficientizării înseși a proceselor creative și ale activităților concrete ale inventatorilor.

Cuprinsă de febra accelerării, omenirea face eforturi pentru a supraviețui. Este un tribut scump, pe care-l plătește tuturor exceselor sale, începând cu problemele energetice și ecologice, mașinismul, avalanșa informațională etc. Așa se explică de ce începutul acestui secol și mileniu semnifică un început al restructurărilor, restructurări pe tendințe, idealuri, mentalități. Epuizarea resurselor materiale și energetice globale, deteriorarea mediului au devenit problemele vitale ale omenirii. Descoperirea unor materiale noi prietenoase mediului și ușor degradabile după expirarea termenului de viață a produsului, utilizabile în construcția de mașini, găsierea unor surse noi netradiționale renovabile de energie, care le-ar înlocui pe cele tradiționale, bazate pe arderea combustibililor fosili unor – sunt cheile spre soluționarea acestor probleme. Această misiune deloc ușoară cade pe umerii cercetătorilor din domeniul științelor reale și inginerilor. În acest caz bogăția principală devin nu resursele materiale ci resursele umane, potențialul creativ al membrilor societății.

Ultimul val de dezvoltare a societății mai este numit și etapa societății informaționale, care a substituit teoria valorii bazată pe muncă cu teoria valorii bazată pe informație, adică pe cunoaștere. Însă aici există o problemă *„Ne înecăm în informație, dar suntem înfometați de cunoaștere”*, remarcă meditativ J. Naisbitt. Explozia informațională reprezintă o fațetă a epidemiei de suprasolicitare fizică și psihică a omului, provocată de ignorarea adevărului, conform căruia energiile umane, deși imense, nu sunt nelimitate.

Modalitatea cea mai profundă, și mai nobilă de fructificare a energiei umane, este creativitatea, una dintre formele de energie ale planetei, care este practic inepuizabilă. Ea reprezintă o speranță, un imperativ al progresului. De aceea *homo creator* trebuie să-l înlocuiască pe *homo faber*.

Ce trebuie de făcut pentru realizarea acestor deziderate? În primul rând este strict necesară modificarea proceselor de formare a cadrelor ingineresti bazate, în primul rând, pe dezvoltarea aptitudinilor creative. Acestea sunt necesare, în primul rând, pentru formarea competențelor prevăzute în cadrul calificărilor unui inginer licențiat cu profil mecanic: capacitatea de a concepe și industrializa inovativ și în

condiții de calitate sisteme de producție, elementele lor, echipamente și mașini agricole; capacitatea de a concepe creativ prin funcționalitate și aspect estetic produse industriale.

Acest fapt determină esența și conținutul procesului de instruire a specialistului. Încercarea de a pătrunde în intimitatea procesului creator este justificată, deoarece creativitatea învoldurează cele mai autentice fântâni ale ființei, eliberând în jeturi incandescente și imprevizibile o lume nouă, lumea formelor și simbolurilor umane.

Misterul creativității „*acest act al excelenței și demnității umane*” (J. S. Bruner) a fascinat spiritul uman din timpuri imemorabile. Însă un salt adevărat a avut doar la mijlocul secolului XX, care s-a transformat într-un impetuos salt calitativ. La început studiul deliberat al creativității a demarat sub o evidentă amprentă elitistă și individualistă, mai apoi a apărut necesitatea abordării deopotrivă a creativității mari și mici. Marea lecție pe care a oferit-o cel de-al doilea război mondial, a însemnat o restructurare de valori. Așa cum arată D. Wolfle „...*a devenit evident că nevoia de a avea resurse de pământ și capital, a fost depășită de nevoia de a avea resurse de talent*”. Prin cercetările creatologilor s-a stabilit că potențialul creativ uman este utilizat doar la cca. 1% (după alte surse – 5%). Mărirea gradului de utilizare a potențialului uman doar de cca. 2 ori ar conduce la creșterea numărului ideilor de aproximativ de două ori. Astfel s-a născut ideea că numai identificarea și stimularea creativității mai poate oferi o șansă omului contemporan. „*Veți crea, veți avea. Nu veți crea, nu veți fi*” este motoul viitorului.

Disciplina se recomandă atât studenților de la Ciclul II (masterat) cu profil ingineresc, cât și din alte domenii. Analiza de brevet este parte componentă a tezei de master.

Studenții au nevoie de cunoștințe anterioare pentru a asculta acest curs precum: filozofie, matematica superioară, fizica tehnică, inginerie mecanică.

Curricula este recomandată studenților Ciclului II (masterat) de la specialitățile ingineresti, dar și de la specialitățile de științe reale (chimie, biologie ș.a.).

Conținutul prelegerilor poate fi precizat funcție de specificul grupei de studenți cărora vor fi predate cursurile.

Exemplu de curriculă pentru Programul de Master la specialitățile ingineresti: Ingineria Sistemelor de Conversie a Energiilor Regenerabile (ISCER); Ingineria produselor și proceselor în construcția de mașini (IPPCM); Inginerie mecanică (IM); Inginerie și management în sisteme de producție (IMSP); Design Industrial (DI); Siguranța și ecologizarea transportului rutier (SETR); Managementul și exploatarea transportului (MET).

2. DISTRIBUIREA TIMPULUI DE STUDIU

Tabelul 1. Distribuția timpului de studiu funcție de tipurile de activități.

<i>Forma de</i>		<i>Ore total</i>	
-----------------	--	------------------	--

<i>Învățământ</i>	<i>Denumirea disciplinei</i>	<i>Total</i>	<i>Inclusiv</i>				<i>Forma de evaluare</i>
			<i>Prelegeri</i>	<i>Seminare</i>	<i>Laborator</i>	<i>Lucru individual</i>	
Ciclul II Masterat	<i>Metodologia Cercetării Științifice si Creativității Tehnice</i>	150	30	15		105	examen

Tabelul 2. Distribuția timpului de studiu în funcție de subiectele prelegerilor.

Subiecte ale prelegerii	Numărul de ore		
	Prelegeri	Seminare	Lucru individual
T1. Noțiuni generale.	4	-	4
T2. Informarea – etapa de bază în cercetarea științifică și inovare.	4	3	4
T3. Metodologia cercetării științifice.	4	3	8
T4. Metodologia creativității tehnice.	8	4	8
T5. Inventica.	6	5	75
T6. Protecția proprietății intelectuale.	4		6
Total ore	30	15	105

3. SCOPUL ȘI SARCINILE CURSULUI

Scopul disciplinei:

Obiectivul principal al disciplinei: formarea unui ansamblu integrat de cunoștințe, abilități și aptitudini dobândite de studenți în scopul realizării la nivel calitativ a atribuțiilor și sarcinilor profesionale care să asigure viitorilor ingineri cunoștințe generale de concepere a sistemelor mecanice noi ce corespund exigențelor prezentului și viitorului în ce privește exactitatea, fiabilitatea, eficacitatea și rentabilitatea acestora.

Sarcini ale cursului

Ce ar trebui să cunoască studenții? Studenții trebuie să posede: competențe de a aplica cunoștințele acumulate la disciplinele fundamentale (matematică, fizică, filozofie ș.a.) în cercetare; competențe de a aplica cunoștințele acumulate în conceperea creativă a sistemelor tehnice; competențe de a aplica cunoștințele în protecția mediului ambiant.

Ce abilități ale studenților ar trebui să fie formate în procesul de învățare? Integrarea unității de curs (disciplinei) în programul de studii. Disciplina „*Metodologia cercetării științifice și creativității tehnice*” este componenta unui bloc de unități de curs fundamentale orientate spre dezvoltarea: *capacităților de analiză și sinteză; deprinderilor de cercetare; capacității de a aplica cunoștințele în practică; capacității de a învăța; capacității de gândire critică și autocritică; capacității de a lua decizii; capacității de selectare, analiză și utilizare a informației. Acest curs se predă timp de un semestru în anul I de studii.*

Competențe specifice dezvoltate :

- Capacitatea de selectare, analiză, prelucrare și utilizare a informației;
- Capacitatea de a concepe creativ la nivel conceptual produse industriale, tehnologii, echipamente și mașini, sisteme de producție, elementele lor;
- Capacitatea de gestiune și management a proprietății industriale, de protecție a proprietății intelectuale.

4.1. PRELEGERI

Curs 1. Noțiuni generale

- 1.1. Inginerul și rolul lui în dezvoltarea progresului tehnico-științific la etapa actuală.
- 1.2. Probleme noi care stau în fața inginerilor.
- 1.3. Din istoria științei și tehnicii.
- 1.4. Impactul științei asupra dezvoltării societății.

Sarcini ale studentului pentru munca individuală

1. *Identificarea problemelor ingineresti cu impact asupra mediului (exemple).*

2. *Stabilirea analogului antic al unui produs modern.*

Curs 2. Informarea – etapa de bază în cercetarea științifică și inovare.

- 2.1. Informațiile și prelucrarea lor.
- 2.2. Sursele de informație și clasificarea lor.
- 2.3. Clasificarea internațională a invențiilor.
- 2.4. Receptarea și prelucrarea informației.
- 2.5. Constituirea fondului informațional propriu: fondul de efecte fizice; fondul de efecte chimice; fondul de efecte geometrice.

Sarcini ale studentului pentru munca individuală

1. *Identificarea unor efecte geometrice (exemple).*
2. *Găsirea soluțiilor analogi la invenția selectată pentru lucrarea grafo-analitică.*

Curs 3. Metodologia cercetării științifice

- 3.1. Scurt istoric.
- 3.2. Bazele metodologiei cercetării științifice.
- 3.3. Cercetarea – percepție socială.
- 3.4. Impactul științei asupra dezvoltării societății.
- 3.5. Tipurile de cunoaștere umană.
- 3.6. Tipurile de bază ale cercetării științifice: fundamentală, aplicativă și de dezvoltare tehnologică.
- 3.7. Teoria modelării în cercetare: modele conceptuale, modele matematice, modele fizice.
- 3.8. Etapele procesului de cercetare.
- 3.9. Etapele de bază ale procesului de cercetare științifică. Documentarea asupra problemei de cercetare.
- 3.10. Elemente formative ale unui cercetător. Etica cercetării. Alegerea unei cercetări inovative.

Sarcini ale studentului pentru munca individuală

1. *Elaborarea modelului matematic al unui proces (dispozitiv) din domeniul de activitate.*
2. *Formularea unei cercetări inovative.*

Curs 4. Metodologia creativității tehnice.

- 4.1. Creativitate. Problemele generale ale metodologiei creației tehnice.
- 4.2. Creația privită ca proces creativ, produs creativ și personalitate creatoare.
- 4.3. Conceptele psihanalitice ale lui Freud. Teorii ale creativității.
- 4.4. Modele conceptuale ale creativității :
 - 4.4.1. Modelul secvențial al procesului de creație.
 - 4.4.2. Modelului funcțional al produsului creativ. Evolutivitatea componentei cognitive.
 - 4.4.3. Modelele personalității creatoare: modelul factorial.
- 4.5. Aspecte de diagnosticare a potențialului creierului uman. Factorul de inteligență.
- 4.6. Factori favorizanți și frenatori în creația tehnică. Obstacolele de baza în creația tehnică: obstacole de ordin psihologic, gnoseologic, educațional, tehnic și organizatoric.
- 4.7. Metode și procedee de activare a gândirii.
 - 4.7.1. Tehnicile intuitive în creația tehnică: analogia și extrapolarea; inversia; combinatorica; tehnica listelor interogative.
 - 4.7.2. Metoda probelor și erorilor.
 - 4.7.3. Metodele psihologice de creație. *Brainstormingul*. Principiile de baza ale brainstormingului. Desfășurarea ședinței de creație.
 - 4.7.4. Sinectica. Etapele de bază.
- 4.8. Evaluarea creativității. Metode de selectare a soluției optime. Metoda diagramei circulare.

Sarcini ale studentului pentru munca individuală

1. *Elaborarea unei sesiuni de brainstorming personal pe o problemă din domeniul de activitate.*
2. *Selectarea soluției optime a unei probleme (produs) prin metoda diagramei circulare.*

Curs 5. Inventica.

- 5.1. Definirea invenției. Bazele psiho-gnoseologice ale invenției.
- 5.2. Produse ale creativității tehnice.
- 5.3. Forme de activitate inventivă (de obținere a invențiilor): invenția spontană, stimulată și logic determinată.

- 5.4. Etapele creației în invenția spontană și cea stimulată.
- 5.5. Clasificarea criterială a invențiilor.
- 5.6. Structura descrierii de invenție.
- 5.7. Revendicări. Clasificarea revendicărilor. Structura revendicărilor.
- 5.8. Cerințe privind elaborarea figurilor și rezumatului.
- 5.9. Conținutul dosarului invenției. Ordinea depunerii cererii pentru brevet de invenție la AGEPI.
- 5.9. Expertiza invențiilor. Etapele de bază.

Sarcini ale studentului pentru munca individuală

1. *Descrierea invenției selectate pentru lucrarea grafo-analitică.*

Curs 6. Protecția proprietății intelectuale.

- 6.1. Din istoria dreptului de autor.
- 6.2. Aspecte ale legislației moldovenești, românești și europene (Tratatul de cooperare în brevetare, Convenția Europeană de Brevetare, Brevetul European) privind protecția proprietății intelectuale.
- 6.3. Clasificarea proprietății intelectuale: proprietatea industrială și dreptul de autor.
- 6.4. Forme de protecție a proprietății industriale: brevet de invenție (certificat de autor); model industrial; design; mărci; topografii de circuite integrate. Secret industrial (know-how).
- 6.5. Transmiterea drepturilor de autor asupra invenției terților. Transmiterea prin licență, cesiune și succesiune. Tipurile de licență: exclusivă, neexclusivă și obligatorie.

Sarcini ale studentului pentru munca individuală

1. *Elaborarea unui model de contract de transmitere a drepturilor prin licență (exclusivă, neexclusivă, obligatorie).*

4.2. SEMINAR

Seminar 1

- 1.1. Test de înțelegere verbală.
- 1.2. Căutarea soluțiilor tehnice.
- 1.3. Formularea unei probleme de cercetare.
- 1.4. Utilizarea modelării pe calculator în rezolvarea problemei de cercetare.

Literatura de bază

1. Dulgheru V., Cantemir L., Carcea M. *Creativitate tehnică: ghid practic*. Ed. AGEPI, 2000, 267p.
2. Manolea Gh. *Bazele cercetării creative*. Editura AGIR. București, 2006. 311 p. ISBN 973-720-090-x

Literatura adițională

1. Belous V. *Manualul inventatorului*. Editura Tehnică. București. 1990, 301p.

Seminar 2

- 2.1. Test de absurditate tehnică și de dezvoltare a spiritului de observație.
- 2.2. Modelarea asaltului creierilor (brainstormingului) la soluționarea problemelor creative.
- 2.3. Formularea sarcinii preliminare a temei de creație.

Literatura de bază

1. Dulgheru V., Cantemir L., Carcea M. *Creativitate tehnică: ghid practic*. Ed. AGEPI, 2000, 267p.

Literatura adițională

1. Polovinkin A.I., Popov V.V. *Tehnicheskoe tvorcestvo: teoria, metodologiya, praktika*. Izd. Logos, Moskva, 1995. 408 s.

Seminar 3

- 3.1. Test de dezvoltare a gândirii spațiale.
- 3.2. Alegerea obiectului de invenție.
- 3.3. Selectarea soluțiilor tehnice cunoscute în calitate de analog și prototip.

Literatura de bază

1. Dulgheru V., Cantemir L., Carcea M. *Creativitate tehnică: ghid practic*. Ed. AGEPI, 2000, 267p.

Literatura adițională

1. Polovinkin A.I., Popov V.V. *Tehnicheskoe tvorcestvo: teoria, metodologiya, praktika*. Izd. Logos, Moskva, 1995. 408 s.

Seminar 4

- 4.1. Elaborarea descrierii de invenție în conformitate cu schema structurală prevăzută de Legea

privind brevetele de invenție.

4.2. Testare privind evaluarea indicelui de inteligență.

4.3. Test de recapitulare.

Literatura de bază

1. Dulgheru V., Cantemir L., Carcea M. Creativitate tehnică: ghid practic. Ed. AGEPI, 2000, 267p.

Literatura adițională

1. Săvescu D. *Elemente de proprietate intelectuală. Ghid practic. Editura Lux Libris. Brașov. 2011. ISBN 978-973-131-109-8*

4.3. SARCINI INDIVIDUALE

Sugestii pentru activitatea individuală a studenților

Pe parcursul semestrului, concomitent cu predarea cursului „*Metodologia cercetării științifice și creativității tehnice*”, studenții efectuează studii individuale la disciplină în modul următor:

- *studiază literatura obligatorie indicată în curricula la disciplina examinată;*

- ***elaborează o lucrare grafo-analitică cu sarcina înaintată și structura aprobată (descrierea unui brevet de invenție și a cererii pentru brevet de invenție);***

- *execută sarcinile pentru acasă eliberate la lecțiile practice.*

Pe parcursul semestrului, studenții realizează activități individuale, care includ:

- *studiul literaturii obligatorii conform listei surselor bibliografice prezentate în curricula;*

- *rezolvarea testelor și problemelor propuse în cadrul seminarelor;*

- *elaborarea lucrării grafo-analitice cu sarcina și structura aprobată (descrierea unui brevet de invenție și a cererii pentru brevet de invenție).*

5. MATERIALE DE PREDARE

5.1. Literatura de bază (pentru toate cursurile)

1. Dulgheru V., Cantemir L., Carcea M. Manual de creativitate. Ed. AGEPI, 2000, 267p.

2. Cantemir L., Dulgheru V., Carcea M. Inventica practică. Ed. AGEPI, 2000, 267p.

3. Dulgheru V., Cantemir L., Carcea M. Creativitate tehnică: ghid practic. Ed. AGEPI, 2000, 267p.

4. Dulgheru V. Metodologia Cercetării științifice și creativității tehnice. Note de curs. Ediție electronică. 2012. 118p.

5. Manolea Gh. Bazele cercetării creative. Editura AGIR. București, 2006. 311 p. ISBN 973-720-090-x

6. Dulgheru V. Metodologia cercetării științifice și creativității tehnice (note de curs). 118p. (variantă electronică)

5.2. Literatură adițională (pentru subiecte specific din cadrul cursului)

Subiect 1.3. Din istoria științei și tehnicii.

1. Bostan I., Dulgheru V. *Din istoria tehnicii. Ch.: UTM, 2007. -196 p. - ISBN 973-31-1400-8.*

Subiect 2.2. Sursele de informație și clasificarea lor.

1. European Patent Office (EPO). <https://data.epo.org/publication-server/?lg=en>
2. WORLD INTELLECTUAL PROPERTY ORGANIZATION (WIPO). Inventor Assistance Program. <http://www.wipo.int/iap/en/>

Subiect 2.3. Clasificarea internațională a invențiilor.

1. <http://www.wipo.int/classifications/ipc/ipcpub/?notion=scheme&version=20180101&symbol=none&menulang=en&lang=en&viewmode=f&fipcpc=no&showdeleted=yes&indexes=no&headings=yes¬es=yes&direction=02n&initial=A&cwid=none&tree=no&searchmode=smart>

Subiect 3.3. Cercetarea – percepție socială.

Subiect 3.4. Impactul științei asupra dezvoltării societății.

Subiect 3.10. Elemente formative ale unui cercetător. Etica cercetării. Alegerea unei cercetări inovative.

1. Marcus S. *Controverse în știință și inginerie. Editura Tehnică, București 1990. 247 p. ISBN 973-31-0258-x*

Subiect 4.1. Creativitate. Problemele generale ale metodologiei creației tehnice.

Subiect 4.2. Creația privită ca proces creativ, produs creativ și personalitate creatoare.

1. Dulgheru, Tofan I. *Principiile creației inginerești. Chișinău. Știința, 1992, 144p.*
2. Cantemir L., Nițucă C., Carcea M., Dulgheru V., Iftimie N. M. *Inițiere în Creativitate Tehnică. Ch.: Tehnica-Info, 2008. - 278 p. - ISBN 978-9975-63-066-5.*

Subiect 4.3. Conceptele psihanalitice ale lui Freud. Teorii ale creativității.

Subiect 4.7. Metode și procedee de activare a gândirii.

1. Munteanu A. *Incursiuni în creatologie. Editura Augusta. Timișoara, 1999.*

Subiect 5.1. Definierea invenției. Bazele psiho-gnoseologice ale inventicii.

1. Pană L. *Filosofia culturii tehnice*. Editura Tehnică, București, 2000. ISBN 973-31-1475-8

Subiect 5.2. Produse ale creativității tehnice.

Subiect 5.3. Forme de activitate inventivă (de obținere a invențiilor): invenția spontană, stimulată și logic determinată.

1. Belous V. *Manualul inventatorului*. Editura Tehnică. București. 1990, 301p.

Subiect 5.9. Conținutul dosarului invenției. Ordinea depunerii cererii pentru brevet de invenție la AGEPI.

1. *Cum se brevetează o invenție în Republica Moldova*. Chișinău, AGEPI, 2011

Subiect 5.6. Structura descrierii de invenție.

Subiect 5.7. Revendicări. Clasificarea revendicărilor. Structura revendicărilor.

Subiect 5.8. Cerințe privind elaborarea figurilor și rezumatului.

1. <http://www.db.agepi.md/inventions/Databases.aspx>
2. <http://www.wipo.int/pct/en/appguide/index.jsp>
3. <http://www.db.agepi.md/inventions/>
4. http://www1.fips.ru/wps/portal/ofic_pub_ru/#page=bulletin&type=IZPM
5. <http://www.osim.ro/brevete/pbrev.html>
6. <https://worldwide.espacenet.com/>
7. <https://www.uspto.gov/patent>

Subiect 6.2. Aspecte ale legislației moldovenești, românești și europene (Tratatul de cooperare în brevetare, Convenția Europeană de Brevetare, Brevetul European) privind protecția proprietății intelectuale.

1. Gladcov P. *Inventica și proprietate intelectual-industrială*. Editura Politehnica Press. București, 2003. ISBN 973-8449-21-9.

2. Crețetov V. *Dicționar de proprietate intelectuală*. Chișinău, Editura AGEPI, 2005. ISBN 9975-911-48-X

3. *Documentări de brevet pe internet*. Ghid. AGEPI, Chișinău, 2004.

4. Daniliuc I. *Aspecte ale protecției invențiilor*. AGEPI, Chișinău, 2003. ISBN 9975-911-33-1

5. *Legea nr. 467/NP/01/A/2/Z -XVI/2008 privind brevetele de invenție*. Culegere de acte. AGEPI, Chișinău, 1996.

6. *Protecția proprietății industriale în România*. OSIM, București.

7. *Legea nr. 50-XVI/2008 privind protecția invențiilor*. AGEPI, Chisinau, 2008.

8. *Legea nr. 64/1991 privind brevetele de invenție*. OSIM, București, 1991.

9. *Protecția proprietății industriale în România. OSIM, București.*

10. *European patents. Published by Principal Directorate Communications, EPO, 2004.*

Subiect 6.3. Clasificarea proprietății intelectuale: proprietatea industrială și dreptul de autor.

1. *Săvescu D. Elemente de proprietate intelectuală. Ghid practic. Editura Lux Libris. Brașov. 2011. ISBN 978-973-131-109-8*

2. *Vieru L. Dreptul de autor și drepturile conexe. Chișinău, 2012. ISBN 978-9975-79-801-3*

Internet resources:

- <http://www.db.agepi.md/inventions/Databases.aspx>
- <http://www.wipo.int/pct/en/appguide/index.jsp>
- <https://www.epo.org/law-practice/legal-texts/epc.html>
- <https://www.epo.org/index.html>
- <https://www.epo.org/searching-for-patents/technical/espacenet.html#tab-1>
- <https://www.epo.org/applying.html>
- <https://www.epo.org/applying/european/Guide-for-applicants.html>
- <https://www.epo.org/applying/international/guide-for-applicants.html>
- <https://euipo.europa.eu/ohimportal/ro/home>
- <https://euipo.europa.eu/ohimportal/ro/designs>
- <https://worldwide.espacenet.com/>
- <https://www.uspto.gov/patent>
- <http://www.db.agepi.md/inventions/>
- http://www1.fips.ru/wps/portal/ofic_pub_ru/#page=bulletin&type=IZPM
- <http://www.osim.ro/brevete/pbrev.html>

6. LISTA DE SUBIECTE PENTRU EVALUĂRI PERIODICE ȘI CEA FINALĂ

1. Inginerul și rolul lui în dezvoltarea progresului tehnico-științific la etapa actuală. Probleme noi care stau în fața inginerilor. Din istoria științei și tehnicii. Impactul științei asupra dezvoltării societății

2. Informarea – etapa de bază în cercetarea științifică și inovare. Informațiile și prelucrarea lor. Sursele de informație și clasificarea lor.

3. Clasificarea internațională a invențiilor. Receptarea și prelucrarea informației.

4. Constituirea fondului informațional propriu: fondul de efecte fizice; fondul de efecte chimice; fondul de efecte geometrice.

5. Metodologia cercetării științifice. Scurt istoric. Bazele metodologiei cercetării științifice.

6. Cercetarea – percepție socială. Impactul științei asupra dezvoltării societății. Tipurile de cunoaștere umană.
7. Tipurile de bază ale cercetării științifice: fundamentală, aplicativă și de dezvoltare tehnologică. Teoria modelării în cercetare: modele conceptuale, modele matematice, modele fizice.
8. Etapele procesului de cercetare. Etapele de bază ale procesului de cercetare științifică.
9. Documentarea asupra problemei de cercetare. Elemente formative ale unui cercetător. Etica cercetării.
10. Alegerea unei cercetări inovative.
11. Metodologia creativității tehnice. Creativitate. Problemele generale ale metodologiei creației tehnice.
12. Creația privită ca proces creativ, produs creativ și personalitate creatoare. Conceptele psihanalitice ale lui Freud. Teorii ale creativității.
13. Modele conceptuale ale creativității. Modelul secvențial al procesului de creație.
14. Modele conceptuale ale creativității. Modelul funcțional al produsului creativ.
15. Evolutivitatea componentei cognitive. Modelele personalității creatoare: modelul factorial.
16. Aspecte de diagnosticare a potențialului creierului uman. Factorul de inteligență.
17. Factori favorizanți și frenatori în creația tehnică.
18. Obstacolele de baza în creația tehnică: obstacole de ordin psihologic, gnoseologic, educațional, tehnic și organizatoric.
19. Metode și procedee de activare a gândirii. Tehnicile intuitive în creația tehnică: analogia și extrapolarea; inversia; combinatorica; tehnica listelor interogative. Metoda probelor și erorilor.
20. Metodele psihologice de creație. *Brainstormingul*. Principiile de baza ale *brainstormingului*.
21. Metodele psihologice de creație. Desfășurarea ședinței de sinectica. Etapele de bază.
22. Evaluarea creativității. Metode de selectare a soluției optime. Metoda diagramei circulare.
23. Inventica. Definirea invenției. Bazele psiho-gnoseologice ale invenției. Produse ale creativității tehnice.
24. Forme de activitate inventivă (de obținere a invențiilor): invenția spontană, stimulată și logic determinată. Etapele creației în invenția spontană și cea stimulată.
25. Clasificarea criterială a invențiilor.
26. Structura descrierii de invenție.
27. Revendicări. Clasificarea revendicărilor. Structura revendicărilor.
28. Cerințe privind elaborarea figurilor și rezumatului invenției. Expertiza invențiilor. Etapele de bază.
29. Protecția proprietății intelectuale. Din istoria dreptului de autor.
30. Clasificarea proprietății intelectuale: proprietatea industrială și dreptul de autor.
31. Forme de protecție a proprietății industriale: brevet de invenție (certificat de autor); model industrial; design; mărci; topografii de circuite integrate. Secret industrial (know-how).
32. Transmiterea drepturilor de autor asupra invenției terților. Transmiterea prin licență, cesiune și succesiune. Tipurile de licență: exclusivă, neexclusivă și obligatorie.

7. TESTE

La fiecare seminar vor fi rezolvate 1-2 teste cu funcție de antrenare a capacităților creative:

- Test de înțelegere verbală.
- Test de absurditate tehnică;
- Test de dezvoltare a spiritului de observație;
- Test de dezvoltare a gândirii spațiale;
- Testare privind evaluarea indicelui de inteligență.
- Test de recapitulare.

Notă:

Conținutul publicației aparține în exclusivitate autorului și nu poate fi, în nici un fel, considerat ca reprezentând opinia Uniunii Europene.