

FIȘA DISCIPLINEI
1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea de Vest din Timișoara
1.2 Facultatea / Departamentul	FIZICĂ ȘI MATEMATICĂ
1.3 Departamentul	FIZICĂ
1.4 Domeniul de studii	FIZICĂ
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii / Calificarea	Fizică aplicată în medicină/ • fizician medical – cod COR 226906; • fizician – cod COR 211101; • asistent de cercetare în fizică - cod COR 211103; • asistent de cercetare în fizică-chimie - cod COR 211105.

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Antreprenoriat sustenabil și inovație în tehnologia medicala FAM2402						
2.2 Titularul activităților de curs	Dr. ec. Alexandra Petcu						
2.3 Titularul activităților de seminar	Dr. ec. Alexandra Petcu						
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare	E ¹	2.7 Regimul disciplinei	DC (DO)

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)²

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care: 3.2 curs	1	3.3 seminar/laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	24	din care: 3.5 curs	12	3.6 seminar/laborator	12
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					12
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate / pe teren					10
Pregătire seminare / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					27
Tutorat					
Examinări ³					2
Alte activități					
3.7 Total ore studiu individual	49				
3.8 Total ore pe semestru ⁴	75				
3.9 Numărul de credite	3				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Discipline de specialitate fizică aplicată în medicină
4.2 de competențe	•

¹ Conform articolului 37, alineatul (1) din Legea învățământului superior nr. 199/2023, cu modificările și completările ulterioare, „succesul academic al unui student pe parcursul unui program de studii este determinat prin **verificarea dobândirii rezultatelor așteptate ale învățării prin evaluări de tip examen și prin evaluarea pe parcurs**”.

² Se va avea în vedere corelarea numărului total de ore didactice și de studiu individual cu numărul de credite alocat disciplinei. 1 credit = între 25 și 30 de ore de activități didactice și de studiu individual. La nivelul departamentelor didactice se poate stabili, pe categorii de discipline, echivalența exactă dintre un credit și numărul de ore.

³ Orele aferente examinărilor se adună doar la punctul 3.8 – Total ore pe semestru, nu și la punctul 3.7 – Total ore de studiu individual.

⁴ Total ore pe semestru = total ore din planul de învățământ + total ore studiu individual + ore alocate examinărilor.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Proiector, tablă
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului	Proiector, tablă, acces la internet

6. Obiectivele disciplinei - rezultate așteptate ale învățării la formarea cărora contribuie parcurgerea și promovarea disciplinei

Cunoștințe	Obiectiv general: Formarea competențelor antreprenoriale și de inovație sustenabilă necesare inițierii și dezvoltării de afaceri în domeniul tehnologiei medicale, cu accent pe colaborarea interdisciplinară dintre fizician și medic în beneficiul pacienților. La finalizarea disciplinei, studentul va fi capabil să: - identifice și să descrie elementele fundamentale de marketing și management aplicabile unităților medicale și companiilor de tehnologie medicală; - explice principiile modelării de afaceri și ale dezvoltării sustenabile în contextul inovației în tehnologia medicală; - recunoască etapele și componentele procesului antreprenorial, de la identificarea oportunității până la lansarea pe piață; - descrie ecosistemul antreprenorial și sursele de finanțare disponibile pentru startup-uri din domeniul tehnologiei medicale.
Abilități	La finalizarea disciplinei, studentul va fi capabil să: - analizeze studii de caz relevante din domeniul antreprenoriatului în tehnologia medicală, identificând factori de succes și lecții învățate; - elaboreze un Business Model Canvas complet pentru o inovație în tehnologia medicală; - construiască și să susțină un pitch deck convingător pentru prezentarea unei idei de afacere; - integreze principiile sustenabilității și eticii în dezvoltarea conceptelor antreprenoriale; - comunică eficient constatări și propuneri în fața unui public, utilizând limbaj specific domeniului.
Responsabilitate și autonomie	La finalizarea disciplinei, studentul va fi capabil să: - proiecteze și să gestioneze un proiect antreprenorial în echipă, de la concepție la prezentare; - își organizeze programul și timpul de lucru pentru respectarea termenelor și livrabilelor intermediare; - ia decizii în mod responsabil, evaluând critic informațiile și alternativele disponibile; - colaboreze eficient în echipă, asumându-și responsabilitatea pentru contribuția proprie la rezultatul comun; - manifeste inițiativă și creativitate în identificarea soluțiilor inovatoare la probleme din domeniul sănătății.

7. Conținuturi

Platforma prin care pot fi accesate suportul de curs în format electronic și alte resurse de învățare/bibliografice: Google Classroom.

7.1 Curs	Metode de predare	Observații
Modulul 1: Introducere în antreprenoriat și inovație în sănătate Curs (2 ore) - Concepte fundamentale: antreprenoriat, inovație, sustenabilitate; - Specificul antreprenoriatului în domeniul tehnologiei medicale; - Ecosistemul antreprenorial: actori, resurse, interconectări; - Tendențe globale în inovația medicală.	prelegere interactivă, brainstorming, discuție facilitată	Întâlnirile vor avea loc față în față la facultate sau în spațiile în care au loc

Modulul 2: De la idee la oportunitate de afaceri Curs (2 ore) - Identificarea problemelor și nevoilor nesatisfăcute în sistemul de sănătate; - Validarea oportunității: dimensiunea pieței, tendințe, timing; - Segmentarea clienților în domeniul medical (pacienți, medici, instituții, asiguratori); - Propunerea de valoare: diferențiere și relevanță.	prelegere, prezentări studenți, învățare prin descoperire, lucru colaborativ	competițiile de inovare/ antreprenoriat la care se recunoaște activitatea relevantă desfășurată de cursanți.
Modulul 3: Canale, relații cu clienții și fluxuri de venituri Curs (2 ore) - Canale de distribuție în domeniul medical: specificități și reglementări; - Construirea relațiilor cu clienții în sănătate: încredere, conformitate, etică; - Modele de venituri în tehnologia medicală: vânzare, licențiere, abonament, pay-per-use; - Strategii de preț în contextul sistemelor de sănătate.	prelegere, prezentări studenți, feedback structurat, lucru colaborativ	
Modulul 4: Resurse, activități, parteneriate și structura costurilor Curs (2 ore) - Resurse cheie pentru startup-uri în tehnologia medicală: umane, tehnologice, financiare, proprietate intelectuală; - Activități cheie: dezvoltare produs, certificare, producție, comercializare; - Parteneriate strategice: furnizori, instituții medicale, universități, investitori; - Structura costurilor și pragul de rentabilitate.	prelegere, prezentări studenți, lucru colaborativ, coaching pe echipe	
Modulul 5: Resurse, activități, parteneriate și structura costurilor Curs (2 ore) - Business Model Canvas: viziune de ansamblu și relații între cele 9 blocuri; - Iterația și pivotarea modelului de afaceri; - Particularități ale modelelor de afaceri în tehnologia medicală; - Exemple și anti-exemple de BMC din industria medicală.	prelegere cu exemple, analiză comparativă, atelier practic, feedback individualizat	
Modulul 6: Sustenabilitate, etică și finanțare Curs (1 ore) - Sustenabilitatea în antreprenoriatul medical: dimensiuni economice, sociale, de mediu; - Principii etice în inovația medicală: siguranța pacientului, accesibilitate, echitate; - Surse de finanțare: bootstrapping, granturi, business angels, venture capital; - Pregătirea pentru investitori: ce caută și cum evaluează.	prelegere, atelier practic, feedback individualizat, demonstrație	
Modulul 7: Pitch-ul antreprenorial și susținerea proiectelor finale Curs (1 ore) - Arta pitch-ului: structură, storytelling, elemente vizuale; - Greșeli frecvente și bune practici; - Pregătirea pentru întrebări și obiecții; - Recapitulare și sinteza disciplinei.	prelegere, simulare, prezentări finale, evaluare formativă și sumativă	
Bibliografie: indicată mai jos în secțiunea „Seminar”		
7.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
Modulul 1: Introducere în antreprenoriat și inovație în sănătate Seminar (2 ore) - Prezentarea structurii disciplinei și a modalităților de evaluare; - Formarea echipelor de lucru (1-2 studenți);	prelegere interactivă, brainstorming,	Întâlnirile vor avea loc față în față la facultate sau

• Discuție ghidată: Ce înseamnă inovație în tehnologia medicală? • Atribuirea temelor pentru studiile de caz.	discuție facilitată	în spațiile în care au loc competițiile de inovare/antreprenoriat la care se recunoaște activitatea relevantă desfășurată de cursanți.
Modulul 2: De la idee la oportunitate de afaceri Seminar (2 ore) • Prezentări studii de caz (primele 2-3 echipe); • Exercițiu practic: identificarea unei probleme reale din tehnologia medicală; • Lucru în echipă: prima schiță Customer Segments + Value Proposition. Tema intermediară 1: Identificarea problemei și a segmentului de clienți (blocurile Customer Segments și Value Proposition din BMC)	prelegere, prezentări studenți, învățare prin descoperire, lucru colaborativ	
Modulul 3: Canale, relații cu clienții și fluxuri de venituri Seminar (2 ore) • Prezentări studii de caz (următoarele 2-3 echipe); • Feedback pe Tema 1 și mini-pitch-uri (3 minute/echipă); • Lucru în echipă: dezvoltarea blocurilor Channels, Customer Relationships, Revenue Streams. Tema intermediară 2: Canale, relații cu clienții și model de venituri.	prelegere, prezentări studenți, feedback structurat, lucru colaborativ	
Modulul 4: Canale, relații cu clienții și fluxuri de venituri Seminar (2 ore) • Prezentări studii de caz (următoarele 2-3 echipe); • Feedback pe Tema 2 și mini-pitch-uri (3-5 minute/echipă) ; • Lucru în echipă: completarea blocurilor Key Resources, Key Activities, Key Partners, Cost Structure. Tema intermediară 3: Resurse, activități, parteneriate și costuri	prelegere, prezentări studenți, lucru colaborativ, coaching pe echipe	
Modulul 5: Modelul de afaceri - Business Model Canvas integrat Seminar (1 ore) • Prezentări studii de caz (ultimele echipe); • Feedback pe Tema 3 și mini-pitch-uri (3-5 minute/echipă); • Atelier de integrare: asamblarea BMC complet pentru fiecare echipă. Tema intermediară 4: BMC complet și integrat	prelegere cu exemple, analiză comparativă, atelier practic, feedback individualizat	
Modulul 6: Sustenabilitate, etică și finanțare Seminar (1 ore) • Feedback integrat pe BMC-urile complete ale echipelor; • Atelier: integrarea principiilor de sustenabilitate în modelul de afaceri propriu; • Introducere în structura pitch deckului; • Lucru în echipă: prima schiță a pitch deckului. Temă intermediară 5: Pitch deck.	prelegere, atelier practic, feedback individualizat, demonstrație	
Modulul 7: Pitch-ul antreprenorial și susținerea proiectelor finale Seminar (2 ore) • Susținerea proiectelor finale: BMC + pitch deck (7-10 minute/echipă); • Sesiune de întrebări și feedback (5-7 minute/echipă); • Evaluare colegială și autoevaluare; Concluzii și lecții învățate.	prelegere, simulare, prezentări finale, evaluare formativă și sumativă	
Bibliografie: • INNOUNITA Entrepreneurship & Entrepreneurship Thinking, Training material 11.2021, Risers Net & Universitatea de Vest din Timișoara • Business Model Canvas și modelarea afacerilor ○ Osterwalder, A. & Pigneur, Y. (2010). <i>Business Model Generation: A Handbook for Visionaries, Game Changers, and Challengers</i>. Wiley. Disponibil gratuit: https://archive.org/details/BUSINESSMODELCAVAS. Template BMC: https://www.strategyzer.com/library/the-business-model-canvas; ○ Strategyzer AG. <i>The Value Proposition Canvas</i> – Template oficial și manual de instrucțiuni. ▪ PDF gratuit: https://assets.strategyzer.com/assets/resources/the-value-proposition-canvas-instruction-manual.pdf		

- Template: <https://neoschronos.com/assets/strategyzer-value-proposition-canvas.pdf>
- **Antreprenoriat și inovație în sănătate**
 - Endeavor Insight & The Lemelson Foundation (2022). *Innovation and Entrepreneurship in Healthcare*.
 - PDF gratuit: <https://endeavor.org/wp-content/uploads/2022/01/Innovation-and-Entrepreneurship-in-Healthcare.pdf>
 - Kimble, C. (2015). *Business Models for e-Health: Evidence from Ten Case Studies*. Global Business and Organizational Excellence, 34(4), 18-30.
 - PDF gratuit: <https://arxiv.org/pdf/1507.00553>
- **Sustenabilitate și obiectivele de dezvoltare durabilă în sănătate**
 - World Health Organization. *The role of health in achieving the sustainable development goals*. Bulletin of the World Health Organization.
 - Acces deschis: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC6154063/>
 - United Nations. *Sustainable Development Goal 3: Good Health and Well-being*.
 - <https://sdgs.un.org/goals/goal3>
 - WIPO (2024). *Global Health and the Sustainable Development Goals: The Role of Innovation*.
 - https://www.wipo.int/en/web/global-health/w/news/2024/news_0006
- **Business Model Canvas aplicat în domeniul medical**
 - Sibalija, J. et al. (2021). *Understanding value in a healthcare setting: An application of the business model canvas*. SAGE Open Medicine. Acces deschis: <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/20597991211050477>
 - León, M.C. et al. (2016). *Designing a Model of a Digital Ecosystem for Healthcare and Wellness Using the Business Model Canvas*. Journal of Medical Systems, 40(6). <https://www.researchgate.net/publication/301699805>
 - Casselman, R.M. et al. (2013). *Case studies of innovative medical device companies from India: Barriers and enablers to development*. BMC Health Services Research. Acces deschis: <https://bmchealthservres.biomedcentral.com/articles/10.1186/1472-6963-13-199>
- **Pitch deck și prezentări pentru investitori**
 - Slidebean. *Pitch Deck Examples from 35+ Killer Startups* (Airbnb, Uber, etc.). Template-uri gratuite: <https://slidebean.com/pitch-deck-examples>
 - PitchDeckCoach. *Free pitch deck template and example for startups*. <https://pitchdeckcoach.com/pitch-deck-template>
 - SeedLegals. *Startup pitch deck: free template with investor tips*. <https://seedlegals.com/us/resources/pitch-deck-template-us-startups/>
- **Resurse online suplimentare**
 - **Platforme și instrumente**
 - Strategyzer – Biblioteca de resurse pentru Business Model Canvas și Value Proposition Canvas <https://www.strategyzer.com/library>
 - Canvanizer – Instrument online gratuit pentru BMC <https://canvanizer.com/>
 - **Studii de caz și exemple din industrie**
 - ResearchGate – Articole științifice cu acces deschis despre antreprenoriat în sănătate. <https://www.researchgate.net/> (căutare: "healthcare entrepreneurship", "medical device startup")
 - PubMed Central (PMC) – Articole open access despre inovație în sistemele de sănătate. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/>
- **Resurse video recomandate**
 - Strategyzer YouTube Channel – Tutoriale oficiale BMC și Value Proposition Canvas. <https://www.youtube.com/@strataborz>
 - Y Combinator – Startup School (lecții gratuite despre pitch și fundraising). <https://www.startupschool.org/>

Notă: Toate resursele indicate sunt accesibile gratuit online la data elaborării fișei disciplinei. Studenții sunt încurajați să verifice disponibilitatea link-urilor și să exploreze actualizări ale materialelor.

8. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

Conținuturile disciplinei „Antreprenoriat sustenabil și inovație în tehnologia medicală” au fost elaborate în concordanță cu tendințele actuale din domeniul fizicii medicale, antreprenoriatului în sănătate și inovării sustenabile, răspunzând totodată cerințelor pieței muncii și așteptărilor comunității academice și profesionale.

Corelarea cu standardele profesionale și tendințele din industrie:

Structura curriculară reflectă metodologiile consacrate în ecosistemul antreprenorial internațional, în special utilizarea instrumentelor Business Model Canvas și Value Proposition Canvas dezvoltate de Strategyzer, adoptate la scară largă de acceleratoare, incubatoare și investitori din domeniul tehnologiei medicale. Competențele vizate sunt aliniate cu profilul profesional al fizicianului medical antreprenor, capabil să identifice oportunități de inovare, să dezvolte modele de afaceri sustenabile și să comunice eficient cu stakeholderii din ecosistemul de sănătate.

Colaborarea cu structurile de inovare și transfer tehnologic din UVT:

Disciplina beneficiază de conexiuni directe cu infrastructura de inovare a Universității de Vest din Timișoara. Titularul disciplinei, în calitate de Director Inovare în cadrul Institutului de Cercetări Avansate de Mediu (ICAM), gestionează activitatea de inovare și transfer tehnologic la nivelul UVT, asigurând astfel o legătură organică între conținuturile teoretice și practica antreprenorială. De asemenea, disciplina se corelează cu activitatea Grupului de lucru interdisciplinar Health Tech din cadrul UVT, care reunește cercetători și practicieni din domenii complementare fizicii medicale. Reprezentanți ai grupurilor de lucru și ai grupurilor de stakeholderi din cadrul UVT Digital & Green Living Lab, respectiv Grupul Partenerilor Strategici ai UVT pot fi invitați la cursuri și seminare, precum și ca membri ai juriului în competițiile de tip „pitch deck” organizate în cadrul evaluării finale. Această implicare directă a mediului de afaceri și a ecosistemului de inovare asigură:

feedback extern relevant pentru studenți, din perspectiva potențialilor angajatori și investitori;

validarea competențelor dobândite în raport cu așteptările reale ale pieței;

oportunități de networking și mentorat pentru studenții interesați de cariere antreprenoriale în tehnologia medicală.

Alinierea cu obiectivele de dezvoltare durabilă:

Componenta de sustenabilitate a disciplinei răspunde angajamentelor asumate de UVT în cadrul Agendei 2030 și Obiectivelor de Dezvoltare Durabilă ale ONU, în special SDG 3 (Sănătate și bunăstare), SDG 9 (Inovare și infrastructură) și SDG 12 (Consum și producție responsabile), pregătind absolvenți capabili să dezvolte soluții inovatoare cu impact pozitiv asupra sistemului de sănătate și a mediului.

9. Utilizarea instrumentelor bazate pe inteligența artificială generativă

Pentru realizarea sarcinilor definite la secțiunea de evaluare (curs și seminar), este permisă utilizarea IAgen pentru rescriere de text, editare/review.

Exemplele cele mai cunoscute de instrumente IAgen includ, dar nu se rezumă la: ChatGPT, Google Gemini, Copilot pentru text sau MidJourney pentru imagini.

Fiecare student va preciza, într-o declarație redactată distinct pentru fiecare sarcină de lucru, conform modelului din anexa 3 a [Regulamentului privind utilizarea inteligenței artificiale generative în procesul educațional la UVT](#), instrumentul pe care l-a utilizat, modul în care a fost utilizat și partea din sarcină în care acesta a fost utilizat. Declarația va fi menționată de student la începutul sarcinii de lucru elaborate.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Înțelegerea conceptelor fundamentale de antreprenoriat, inovație și sustenabilitate în tehnologia medicală; Capacitatea de a corela	- Evaluare continuă prin participare activă la discuțiile din cadrul cursului; - Evaluare sumativă prin	20%

	noțiunile teoretice cu aplicațiile practice din domeniul sănătății	calitatea fundamentării teoretice a proiectului final	
10.5 Seminar / laborator	Studiu de caz (echipe de 1-2 studenți): • Relevanța cazului selectat pentru domeniul tehnologiei medicale; • Profunzimea analizei modelului de afaceri; Identificarea factorilor de succes și a lecțiilor învățate; • Calitatea prezentării orale și a materialelor vizuale	• Prezentare orală (10-15 minute) cu sesiune de întrebări; • Document scris de sinteză (2-3 pagini)	25%
	Teme intermediare (Teme 1-5): • Corectitudinea și coerența completării progresive a blocurilor BMC; • Fundamentarea deciziilor pe baza analizei de piață și a nevoilor clienților; • Integrarea feedback-ului primit în iterațiile ulterioare; • Calitatea mini-pitch-urilor (3-5 minute)	• Evaluare formativă la fiecare seminar; • Feedback structurat de la cadrul didactic și colegi; • Evaluare cumulativă a progresului	25%
	Proiect final (BMC + Pitch Deck) cu susținere orală: • Coerența și completitudinea Business Model Canvas; Integrarea principiilor de sustenabilitate și etică; • Calitatea pitch deck-ului (structură, storytelling, design vizual); • Claritatea și convingerea prezentării orale (7-10 minute); • Capacitatea de a răspunde la întrebări și obiecții	• Susținere orală în fața juriului format din cadrul didactic și/sau invitați externi (reprezentanți Health Tech, parteneri strategici UVT); • Evaluare colegială	30%
10.6 Standard minim de performanță			
Pentru promovarea disciplinei, studentul trebuie să îndeplinească cumulativ următoarele cerințe minime: • Prezentarea studiului de caz în cadrul seminarului, cu obținerea notei minime 5; • Predarea tuturor celor 5 teme intermediare (Teme 1-4 pentru BMC + Tema 5 pentru Pitch Deck); • Susținerea proiectului final (BMC + Pitch Deck) în fața juriului, cu obținerea notei minime 5; • Obținerea notei finale de minimum 5, calculată conform ponderilor stabilite. • Numărul de prezențe: conform regulamentelor UVT în vigoare (curs 50%, seminar 70%). • Nota finală: calculată conform ponderilor stabilite.			

Data completării
31.01.2026

Titular de disciplină
dr. ec. Alexandra Petcu

Data avizării în departament

Director de departament