



Metodologia de evaluare a proiectelor de Fizică aplicată

în cadrul proiectului

Ateliere de Fizică experimentală pentru elevi (FIZTUIASI)

1. Cadrul de desfășurare

Activitățile se desfășoară în laboratoarele de fizică ale Universității Tehnice ”Gheorghe Asachi” din Iași, în cadrul proiectului *Ateliere de fizică experimentală pentru elevi (FIZTUIASI)*, sponsorizat de Fundația “Nouă ne pasă” și constau în organizarea de experimente interactive la disciplina Fizică. Elevii vor realiza experimente tematice, aliniate programei școlare, sub îndrumarea profesorilor universitari și preuniversitari.

2. Scopul metodologiei

Prezenta metodologie este realizată în vederea realizării unui cadru eficient și echitabil de selecție a unui număr de 3 proiecte realizate de elevii participanți la activități, în urma unui concurs de proiecte de Fizică aplicată. Obiectivele acestui concurs sunt:

- O1. Dezvoltarea gândirii critice și a abilităților de rezolvare a problemelor.
- O2. Încurajarea creativității și a aplicabilității principiilor fizicii.
- O3. Promovarea muncii în echipă și a colaborării interdisciplinare.
- O4. Creșterea interesului pentru știință prin metode practice și interactive

Cele 3 proiecte câștigătoare vor obține, pentru dotarea laboratorului de fizică al școlii de apartenență, câte o trusă experimentală.

Locul I - Trusa de componente care permite efectuarea a 35 de experimente **Electricitate**, alcătuită

- din:
- placă de conectare cu mufe de 4 mm – 1 buc.
 - intrerupător on/off – 1 buc.
 - comutator – 2 buc.
 - rezistori $47\ \Omega$ - $47\ k\Omega$ (distribuite uniform în interval) - 7 buc.
 - potențiometre $250\ \Omega$ - $7k\Omega$ - 2 buc.
 - condensatoare $40\ nF$ - $400\ \mu F$ - 4 buc.
 - diodă semiconductoare – 1 buc.
 - diodă Zener – 1 buc.
 - tranzistoare – 2 buc.
 - suport baterii - 2 buc.
 - cabluri de conectare 250-500 mm – 8 buc.

Locul II - Trusa de componente care permite efectuarea a 32 de experimente **Mecanică**, alcătuită din:

- stativ de bază variabil – 1 buc.
- tije oțel inoxidabil 100-250 mm - 3 buc.
- cleme - 2 buc.

- scripeți – 4 buc.
- suport greutate – 2 buc.
- greutate marcate 10 g -50g - 7 buc.
- arcuri elicoidale 3-20 N/m – 2 buc.
- dinamometre 1-2N – 2buc.
- corpuri din materiale diferite – 3 buc.
- talere balanță plastic - 2 buc.
- pahare plastic 100-250 ml – 2 buc.
- cronometru digital – 1buc.
- ruletă $l=2$ m
- greutate plumb – 1 buc.
- bare suport diametru 100 mm – 3 buc.

Locul III - Trusa de componente care permite efectuarea a 31 experimente **Optică** alcătuită din:

- bloc optic, lentilă biconvexă, cu distanța focală în intervalul 75 -125 mm – 1 buc.
- bloc optic, biconcav, cu distanța focală în intervalul 75 -125 mm – 1 buc.
- bloc optic, dreptunghiular – 1 buc.
- bloc optic, prismă, unghi drept – 1 buc.
- bloc optic, planconvex, cu distanța focală în intervalul 25 - 75 mm – 1 buc.
- disc optic – 1 buc.
- lampă experimentală laser/led – 1 buc.
- oglindă concav-convexă – 1 buc.
- cuvetă dublă semicirculară – 1 buc.
- oglindă plană, 100 mm – 1 buc.

NOTĂ: *Se va acorda o trusă/ unitate școlară.*

3. Caracteristici generale ale proiectelor

Pot participa la concurs doar elevii școlilor care au participat la activitățile proiectului, în baza unei Convenții de colaborare, încheiată anterior desfășurării concursului.

Tema proiectului de Fizică aplicată trebuie să se încadreze în programa școlară și poate implica diverse abordări, precum construcția de dispozitive funcționale (ex. motor electromagnetic simplu, turbine eoliene miniaturale, sisteme de conversie a energiei, etc.), dezvoltarea de aplicații software specifice (modelarea teoretică a unui fenomen în Java și validarea experimentală folosind Arduino și senzori) sau realizarea unor cercetări bazate pe măsurători precise (determinarea vitezei sunetului în diverse medii, determinarea indicelui de refracție pentru diferite medii, măsurarea coeficientului de frecare dintre două suprafețe), fără a se limita la acestea.

Pentru realizarea proiectului se poate folosi atât aparatură de laborator, cât și materiale neconvenționale.

Proiectele pot fi realizate individual sau în echipe de cel mult 3 elevi, sub îndrumarea cadrelor didactice coordonatoare.

Profesorul coordonator va înscrie proiectul în concurs prin completarea *Fișei de înscriere – Anexa 1.*

Proiectul va fi structurat conform *Structura proiect_ Anexa 2.*

Proiectul va fi prezentat în Concurs prin:

- un poster rezumativ (format A1) cu imagini și puncte-cheie ale dezvoltării proiectului
- o demonstrație practică (dacă este posibil) sau un film didactic în care se prezintă experimentul și rezultatele acestuia
- o prezentare scurtă de 5 - 7 minute, urmată de întrebări și discuții.

4. Evaluarea proiectelor

Concursul se va desfășura la Universitatea Tehnică “Gheorghe Asachi” din Iași.

Evaluarea proiectelor se va face de către o comisie a cărei componență va fi anunțată anterior concursului.

Criteriile de evaluare vor fi:

Criteriau	Punctaj maxim	Indicații privind modul de calcul al punctajului
Redactarea proiectului	30	Claritate și coerență - 5p Respectarea structurii - 5p Corectitudine științifică – 10p Prezentare vizuală – 5p Corectitudine lingvistică – 5p
Originalitate și inovație	30	Noutatea ideii și abordării – 15p Utilizarea de materiale neconvenționale – 10p Aplicabilitatea practică – 5p
Prezentarea proiectului*	40	Organizarea și relevanța posterului – 5p Claritatea și coerența prezentării – 10p Explicarea ideilor și rezultatelor obținute – 10p Demonstrația practică – 10p Răspunsuri argumentate la întrebările comisiei – 5p
TOTAL	100	

* În locul unei simple lecturi a unui document sau prezentări ppt, participanții sunt încurajați să prezinte proiectul într-un mod interactiv și să demonstreze o înțelegere aprofundată a fenomenelor investigate

Fiecare membru al comisiei va evalua individual fiecare proiect. Punctajul final va fi media aritmetică a punctajelor primite.

Proiectele vor fi ordonate în ordinea descrescătoare a punctajelor finale și primele 3 vor fi castigatoare. În cazul unei egalități de punctaj, se vor aplica următoarele criterii de departajare:

a) Numărul de elevi de la școala respectivă participanți la activitățile proiectului –școala cu cei mai mulți participanți va primi 10 puncte;

b) Numărul de elevi participanți la realizarea proiectului – 10 puncte pentru proiectul cu mai puțini participanți.

Eventualele contestații vor fi transmise în termenul stabilit în calendar și pentru rezolvarea acestora se va numi o comisie de contestație.

5. Calendarul activitatilor

Etapele procesului de verificare	Perioada
Nominalizarea comisiei de evaluare și a comisiei de contestații	1 septembrie 2025
Înscrierea proiectelor de către profesorul coordonator la adresa de email: elena-simona.bacaita@academic.tuiasi.ro	până la 6 septembrie 2025
Transmiterea proiectelor în format electronic	până la 20 septembrie 2025
Desfășurarea concursului (prezentarea proiectelor)	26 sau 27 septembrie 2025
Comunicare rezultate preliminare	27 septembrie 2025
Depunere contestații	28 septembrie 2025
Comunicare rezultate finale	30 septembrie 2025

10. Dispozitii finale

Toți elevii participanți și profesorii coordonatori vor primi diplome de participare.

Premiile câștigate (trusele experimentale) vor fi predate ulterior unităților de învățământ ai căror elevi au câștigat locurile I, II și III, pe baza unui contract între unitatea școlară și Universitatea Tehnică “Gheorghe Asachi” din Iași.

Anexe:

Anexa 1 – Fișă de înscriere proiect

Anexa 2 – Structură proiect

Coordonator proiect,

Conf. univ. dr. fiz. Elena Simona Băcăiță



Anexa 1 – Fișă înscriere proiect



Fișă de Înscriere Proiect

pentru concursul de Fizică Aplicată din cadrul proiectului FIZTUIASI

1. Date despre proiect

- **Titlul proiectului:**
- **Domeniul principal abordat:** (ex. mecanică, electricitate, optică, termodinamică etc.)
- **Tipul proiectului:** (Dispozitiv funcțional Aplicație software Cercetare bazată pe măsurători Altul:
- **Rezumatul proiectului (max. 150 de cuvinte):**

(Scurtă descriere a obiectivului, metodei și aplicațiilor practice ale proiectului)

.....
.....

2. Date despre echipa de proiect

- **Nume echipă (opțional):**
- **Elevi participanți:**
 1. (clasa, școala
 2. (clasa, școala
 3. (clasa, școala
 4. (clasa, școala
- **Profesor coordonator:**
 - **Nume:**
 - **Școala:**
 - **Email/Telefon:**

3. Resurse necesare (dacă este cazul)

- Utilizarea laboratoarelor Universității? DA NU
- Asistență din partea profesorilor universitari? DA NU



- Materiale speciale necesare pentru experiment? (dacă da, specificați)

.....

Profesorul coordonator declară că proiectul este original și că respectă regulile concursului.

Profesor coordonator:

Data:

.....

(nume, prenume, semnătură)

Fișa completată se va trimite Coordonatorului de proiect, până la data de **6 Septembrie 2025**,
la adresa de email: elena-simona.bacaita@academic.tuiasi.ro



Anexa 2 – Structură proiect

Titlul Proiectului

(un titlu clar și sugestiv, care să reflecte tema și obiectivul proiectului)

1. Echipa

- **Numele membrilor echipei:**
- **Unitatea școlară /clasa:**
- **Profesor coordonator:**

2. Ideea principală a proiectului

- Ce fenomen fizic este investigat?
- De ce este important și relevant?
- Ce aplicabilitate practică are?

(Această secțiune ar trebui să fie concisă și clară, fără detalii birocratice sau introduceri lungi.)

3. Materiale și Metode (esențial, dar simplificat)

- Ce echipamente, materiale sau software au fost utilizate?
- Descrierea pe scurt a modului în care s-au realizat experimentul/simularea.

(Această secțiune trebuie să fie accesibilă și ușor de explicat într-un dialog)

4. Rezultate și Observații (mai mult vizual decât text)

- Grafice, imagini, măsurători, videoclipuri demonstrative.
- Ce s-a observat? Există diferențe față de așteptări?
- Cum se corelează rezultatele cu teoria?



(Elevii ar trebui să poată explica vizual ceea ce au descoperit, mai degrabă decât să scrie pagini întregi de text)

5. Concluzii și Discuții *(deschidere spre dialog)*

- Ce s-a învățat din proiect?
- Ce întrebări noi au apărut?
- Cum ar putea fi îmbunătățit proiectul?
- Aplicabilitate în viața reală.

(Această secțiune trebuie să invite la întrebări și discuții, nu doar să fie o concluzie formală.)

Proiectul trebuie redactat într-un format concis, având maximum 6 pagini A4.