



REGULAMENT

Concursul Național de Chimie „Costin D. Nenițescu”, ediția a XXXI-a 24-25 noiembrie 2023

I. CADRUL GENERAL

Concursul Național de Chimie „Costin D. Nenițescu” se organizează anual de către Facultatea de Inginerie Chimică și Biotehnologii, Universitatea Națională de Știință și Tehnologie Politehnica București, și se adresează elevilor claselor a IX-a, a X-a, a XI-a și a XII-a, profil real, respectiv profil tehnic/umanist/vocațional/economic din învățământul de stat și particular.

Secțiunile concursului sunt **Chimie Anorganică**, **Chimie Organică** și **Chimie Fizică**, acestea fiind deschise oricărui participant indiferent de anul de studiu din liceu. Concursul are două etape organizate pe fiecare secțiune: **proba teoretică**, desfășurată în prima zi a concursului pentru toți participanții înscriși, respectiv, **proba practică** organizată în ziua a doua pentru un număr maxim de 10 participanți/secțiune, selecționați în ordinea descrescătoare a punctajelor obținute la proba teoretică.

Obiectivele generale ale concursului sunt:

- formarea și dezvoltarea competențelor specifice chimiei la elevii cu aptitudini și motivații pentru acest domeniu;
- atragerea elevilor către studiul chimiei;
- identificarea elevilor capabili de performanță în domeniul chimiei care pot alege o carieră în acest domeniu;
- stimularea și motivarea formării profesorilor de chimie în abordarea metodelor didactice diferențiate, orientate spre identificarea și pregătirea elevilor capabili de performanță;
- promovarea valorilor culturale și etice fundamentale;
- stimularea și dezvoltarea gândirii științifice;
- stimularea creativității;
- cultivarea și dezvoltarea spiritului de competiție și fair-play;
- competitivitatea și comunicarea interpersonală.

II. ORGANIZARE: RESPONSABILITĂȚI ȘI ATRIBUȚII

Concursul se desfășoară într-o singură etapă: **etapa națională**.

Comisia centrală va fi constituită și va funcționa conform regulamentului specific al concursului.

Comisia centrală a Concursului Național de Chimie „**Costin D. Nenițescu**” are următoarea componență:

- a) *Președinte*: Decanul Facultății de Inginerie Chimică și Biotehnologii;
- b) *Vicepreședinți*: Prodecanii Facultății de Inginerie Chimică și Biotehnologii;
- c) *Responsabilii de secțiune*: cadre didactice de specialitate **Chimie anorganică**, **Chimie organică**, respectiv **Chimie fizică** din departamentele facultății;
- d) *Juriul*: format din cadre didactice de specialitate din departamentele Facultății de Inginerie Chimică și Biotehnologii din UPB, numiți prin decizia Decanului.

Componența comisiei este transmisă spre informare direcțiilor generale implicate din cadrul ME.

Comisia centrală a Concursului Național de Chimie „**Costin D. Nenițescu**” răspunde de corectitudinea desfășurării concursului și a evaluării probelor.

Comitetul de organizare al Concursului Național de Chimie „**Costin D. Nenițescu**” are în componență cadre didactice și studenți ai facultății de Inginerie Chimică și Biotehnologii. Comitetul de organizare **nu este implicat** în elaborarea și multiplicarea subiectelor, nici în evaluarea probelor de concurs.

III. DESFĂȘURAREA CONCURSULUI

Concursul Național de Chimie „**Costin D. Nenițescu**” se organizează pentru elevii claselor a IX-a, a X-a, a XI-a și a XII-a. Disciplinele de concurs sunt **Chimie anorganică**, **Chimie organică**, respectiv **Chimie fizică** și se desfășoară după cum urmează:

- **Proba teoretică** - în data de 24.11.2023, începând cu ora **10:00**, la sediul Facultății de Inginerie Chimică și Biotehnologii, Universitatea Națională de Știință și Tehnologie Politehnica București. Durata probei teoretice este de 3 ore.

- **Proba practică** – în data de 25.11.2023 începând cu ora **9:00**, la sediul Facultății de Inginerie Chimică și Biotehnologii, Universitatea Națională de Știință și Tehnologie Politehnica București, în laboratoarele de specialitate. Durata probei practice este de 4 ore.

Participarea la concurs este individuală. Înscrierea candidaților se face la secțiunea dedicată concursului pe website-ul concursului <https://concursnenitescu.chimie.upb.ro> până la data de **12 noiembrie 2023**.

Subiectele pentru proba teoretică și practică vor fi elaborate de **Juriul Concursului** pe baza programei anexate (Anexa I) și se vor multiplica în ziua desfășurării probelor concursului de un membru desemnat pentru fiecare secțiune.

Proba teoretică de concurs pentru fiecare secțiune va consta în **7 subiecte**, punctajul acordat pentru fiecare subiect fiind de **10 puncte**, astfel încât punctajul maxim acumulat este de **70 de puncte**.

Ierarhizarea participanților se realizează în ordinea descrescătoare a punctajelor obținute.

Evaluarea lucrărilor aferente probelor teoretice se face în aceeași zi, de către juriul de specialitate pentru fiecare secțiune, care stabilește și clasamentul final al probei teoretice. La finalul zilei se afișează, **în ordine alfabetică**, numele candidaților calificați pentru proba practică, fără a se comunica punctajele obținute de aceștia. Lista elevilor calificați la proba practică pentru fiecare secțiune se afișează la avizierul facultății și on-line pe site-ul concursului <https://concursnenitescu.chimie.upb.ro>

Concursul se organizează pentru secțiunile care au minim 10 candidați înscriși.

Proba practica de concurs se organizează pentru maxim 10 elevi, calificați în ordinea descrescătoare a punctajelor obținute la proba teoretică. La începutul probei practice, candidaților li se face, obligatoriu instructajul referitor la securitatea muncii în laboratorul de chimie și va fi semnată de către fiecare candidat *Fișa colectivă de instruire*. Candidații trebuie să-și aducă echipamentul de protecție individual (halat de laborator, ochelari și mănuși de protecție) fără de care nu este permis accesul în laborator. Organizatorii concursului pun la dispoziție truse/ustensile, reactivi și aparatură de laborator, toate acestea fiind necesare desfășurării probelor practice pentru fiecare disciplină.

Proba practică are un punctaj maxim de **30 puncte** care se adaugă la punctajul obținut la proba teoretică, obținându-se astfel clasamentul final al concursului pe secțiuni.

După validarea rezultatelor concursului se va realiza clasamentul final pentru cele trei secțiuni, în baza căruia se vor emite diplomele. Acestea vor fi înmânate în cadrul festivității de premiere, sâmbătă 25 noiembrie 2023, începând cu ora 17.00 la sediul Facultății de Inginerie Chimică și Biotehnologii.

Rezultatele finale ale concursului, subiectele și baremul se vor publica pe site-ul Facultății de Inginerie Chimică și Biotehnologii (www.chimie.upb.ro), în termen de trei zile de la desfășurarea concursului și vor fi transmise în format electronic la ME- Direcția Generală de Învățământ Secundar Superior și Educație Permanentă și Direcția Generală Educație Timpurie, Învățământ Primar și Gimnazial.

În ziua concursului, accesul candidaților în sala de concurs se va face în intervalul orar 9:00 -9:45.

Verificarea identității concurenților se va efectua pe baza **cărții de identitate** și a **carnetului de elev**.

Este interzis accesul elevilor în sala de concurs cu orice fel de materiale informative: manuale, culegeri, tabele periodice, caiete, etc. De asemenea, se interzice accesul cu telefoane mobile în sala de concurs. Este permisă utilizarea calculatoarelor neprogramabile.

Răspunsurile vor fi redactate pe un formular tipizat specific. Formularul tipizat și ciornele vor fi puse la dispoziție de către Comisia centrală a concursului și vor fi distribuite concurenților împreună cu subiectele. Candidatul poate rezolva subiectele în orice ordine dorește, menționând clar numărul subiectului pe care îl rezolvă și având grijă ca rezolvarea unui subiect să se facă într-un singur loc în lucrare. **Pe foile de concurs se va marca numai numărul paginii** cu cifre arabe și **ID concurs**.

În momentul înregistrării la concurs, candidatul trebuie să își dea consimțământul cu privire la prelucrarea datelor cu caracter personal (conținutul declarației este disponibil în Anexa II). Pentru buna desfășurare a concursului, candidatul se angajează să respecte conduita onorabilă în timpul concursului și totodată se angajează că va răspunde personal, doar pe baza cunoștințelor sale, la întrebările formulate în concurs (conținutul declarației pe proprie răspundere este disponibil în Anexa III).

IV. PROGRAMĂ ȘI SUBIECTELE

Conținutul programei pentru Concursul Național de Chimie „Costin D. Nenițescu” se stabilește de către Juriul desemnat al concursului, urmând programa olimpiadelor internaționale de chimie.

Programa concursului face parte integrantă din prezentul regulament (Anexa I).

Structura subiectelor, va fi următoarea:

- **Proba teoretică**, cuprinzând 7 subiecte alcătuite din întrebări teoretice, calcule chimice și probleme a căror rezolvare necesită interpretarea unor experimente.

Durata de rezolvare a subiectelor este de 3 ore.

- **Proba practică** – presupune efectuarea unor experimente și rezolvarea unor sarcini de laborator specifice disciplinei, inclusiv interpretarea datelor furnizate de metodele avansate de analiză structurală.

Durata probei practice este de 4 ore.

V. EVALUAREA

Lucrările se vor corecta de către juriile de concurs de la fiecare disciplină.

Baremul afișat este unul orientativ, întrucât, atât pentru proba teoretică cât și pentru proba practică, va fi punctată orice altă soluție corectă.

Punctajul maxim este de 70 de puncte pentru proba teoretică, respectiv 30 de puncte pentru proba practică. Punctajul final se obține prin însumarea celor două componente.

Ierarhizarea elevilor se stabilește în ordinea descrescătoare a punctajelor obținute.

VI. DIPLOME ȘI PREMII

Pentru Concursul Național de Chimie „Costin D. Nenițescu”, diplomele și premiile se acordă, pe secțiunile **Chimie Anorganică**, **Chimie Organică**, respectiv **Chimie Fizică** după cum urmează:

- Premiul I
- Premiul II
- Premiul III
- Mențiuni (în limita a 15% din numărul total de participanți la o secțiune a concursului)
- Se acorda **diplomă de participare** pentru toți concurenții prezenți.

Juriul concursului poate acorda premii speciale care pot face parte din palmaresul concursului. De asemenea juriul pe fiecare secțiune poate propune, în funcție de punctajele obținute de participanți, neacordarea unuia/unora dintre premiile de mai sus, iar Comisia Centrala a concursului decide/deliberează.

Listele cu elevii participanți la concurs vor fi postate pe website-ul Facultății de Inginerie Chimică și Biotehnologii, în secțiunea dedicată concursului, iar lista cu rezultate în platforma concursului.

VII. DISPOZIȚII FINALE

Responsabilitățile și obligațiile cadrelor didactice și studenților implicați în concurs precum și ale elevilor participanți sunt cele precizate în Regulamentul concursului.

Anexa I

Programa Chimie Anorganică

- Modelul atomic Bohr-Sommerfeld. Numere cuantice (n , l , m , s) și degenerarea orbitală. Construcția învelișului de electroni: criteriul energetic, regula lui Hund și principiul Pauli, de excluziune. Modelul vectorial al atomului. Numere cuantice pentru atomi multielectronici
- Configurații electronice ale elementelor și ionilor.
- Proprietăți fizice (energie de ionizare, afinitate pentru electroni, raze atomice și ionice, volum atomic și ionic, densități, puncte de fierbere și de topire, proprietăți magnetice etc.) și proprietăți chimice periodice (caracter metalic/electropozitiv; caracter nemetalic/electronegativ, potențiale standard de reducere, caracter acido-bazic al compușilor – oxizi, hidruri; caracter reducător/oxidant al elementelor; stări de oxidare, valență). Variația proprietăților fizice și chimice periodice în Sistemul Periodic.
- Tipuri de legături (ionică, covalentă, metalică, coordinativă). Factorii care determină natura legăturilor chimice. Moment de dipol în legăturile covalente, molecule polare și nepolare. Forțe intermoleculare (legături de hidrogen, forțe van der Waals). Molecule hipervalente, molecule deficitare în electroni.
- Rețele ionice. Polarizația mutuală a ionilor.
- Modelarea legăturilor covalente prin structuri Lewis. Stabilirea geometriei moleculelor prin utilizarea modelului RPESV (repulsia perechilor de electroni din stratul de valență) și MLV (metoda legăturii de valență). Scheme de hibridizare pentru atomul central (sp , sp^2 , sp^3 , sp^2d , sp^3d , sp^3d^2 , sp^3d^3)
- Teoria orbitalilor moleculari pentru molecule diatomice și multiatomice. Calculul ordinului de legătura. Diagrame de orbitali moleculari.
- Proprietăți ale compușilor în funcție de tipul legăturilor.
- Nomenclatura compușilor anorganici.
- Soluții. Solubilitatea compușilor chimici. Factori de influență asupra solubilității compușilor chimici. Concentrația soluțiilor (masică, molară și normală).
- Legile gazelor. Ecuația de stare a gazelor ideale.
- Echilibrul chimic (K_c , K_p). Legea conservării masei. Principiul Le Châtelier. Factorii care influențează echilibrul chimic.
- Acizi și baze. Aciditate Brønsted. Constanta de aciditate (K_a). Ionizarea apei. Produsul ionic al apei (K_w). Amfoliți acido-bazici. Hidroliza sărurilor.
- Reacții chimice. Ecuația reacției chimice. Stabilirea coeficienților ecuațiilor reacțiilor chimice. Tipuri de reacții chimice. Reacția de combinare. Reacția de descompunere. Reacția de substituție. Reacția de schimb/metateza. Calcule stoichiometrice pe baza ecuațiilor reacțiilor chimice (folosind puritatea, excesul unui reactant, concentrația procentuală de masă/molara/normală, randamentul).
- Reacții de oxidare și reacții de reducere. Stabilirea coeficienților în reacțiile redox. Agenți reducători. Agenți oxidanți.
- Seria electrochimică. Pila Daniell, acumulatorul cu plumb. Obținerea metalelor prin reacții de reducere (H_2 , C, CO, metal).

- Titrarea acid-bază. Indicatori. Titrarea redox (iodometrică și permanganometrică). Titrarea complexonometrică. Iodometrie (reacțiile chimice ale tiosulfatului cu iod și clor).
- Legătura coordinativă. Acizi și baze Lewis. Teoria Pearson. Nomenclatură, număr de coordinare, tipuri de liganzi. Conductibilitatea soluțiilor de electroliți. Teoria câmpului cristalin (diagrama energetică a orbitalilor ionului metalic în câmpul cristalin exercitat de liganzi, stabilitatea complexelor, proprietăți optice și magnetice ale complexelor).
- Chimia descriptivă a elementelor tipice. Proprietăți chimice ale elementelor din blocul s și p. Compuși ai acestora. Hidruri, oxizi, oxosăruri, halogenuri, hidroxizi și oxiacizi ai elementelor din blocul s și p.
- Stări de oxidare ale metalelor tranziționale. Compuși ai metalelor tranziționale din blocul d (oxizi, halogenuri, complecși și compuși organometalici) și reactivitatea acestora.
- Identificarea ionilor Ag^+ , Ba^{2+} , Fe^{3+} , Cu^{2+} , X^- (halogenură), CO_3^{2-} , SO_4^{2-} .

Programa Chimie Organică

- Structura atomului:
 - nucleul și învelișul electronic,
 - orbitali atomici și moleculari, reguli de ocupare (Hund, Pauli)
 - noțiunea de hibridizare C și alți atomi – hibridizarea sp^3 , sp^2 și sp , forma orbitalilor hibridi, așezare spațială
- Legături chimice:
 - legătura ionică (transferul de electroni), legătura covalentă (punerea în comun de electroni) și legătura covalent-coordinativă,
 - legături covalente simple - σ și multiple - π (modalitatea de stabilire, parametrii geometrici spațiali)
 - legături de hidrogen
 - alte interacțiuni intra- și intermoleculare (forțe van der Waals, interacții dipol-dipol, hidrofob-hidrofob, hidrofil-hidrofil)
- Polarizarea legăturilor covalente
 - polarizarea legăturilor simple și multiple
 - efectul diferenței de electronegativitate
- Disocierea legăturii chimice:
 - disociere homolitică și disociere heterolitică
 - noțiunile de nucleofilicitate și electrofilicitate (caracter nucleofil/electrofil, specii nucleofile/electrofile)
- Efecte electronice:
 - efect inductiv atrăgător/donor de electroni (grupe funcționale specifice)
 - efect electromer atrăgător/donor de electroni (grupe funcționale specifice)
 - rezonanță și conjugare în compușii organici (hibrid de rezonanță, conjugare $p-\pi$ și $\pi-\pi$)
- Aromaticitate (teoria aromaticității, regula lui Huckel, structura compușilor aromatici)
- Aciditate și bazicitate a compușilor organici:
 - teorii ale acidității (Bronsted, Lewis – acizi și baze Bronsted/acizi și baze Lewis)
 - măsurarea acidității – pK_a
 - influența efectelor electronice (inductiv/electromer) asupra caracterului acido-bazic
 - influența conjugării, a efectelor sterice și a legăturilor de hidrogen asupra acidității/bazicității compușilor organici
- Noțiuni de bază de nomenclatură a compușilor organici:
 - reguli de bază IUPAC pentru denumirea compușilor organici din diferite clase de hidrocarburi, compuși mono- și polifuncționali
- Izomerie:
 - configurația atomului de C saturat (sp^3), structura tetraedrică
 - configurația atomului de C nesaturat (sp^2 sau sp)
 - izomerie conformațională (conformerii eclipsați/intercalați, structura cicloalcanilor saturați, conformație scaun/baie la ciclohexan)
 - izomerie geometrică (izomerie *cis-trans* sau *Z-E*)
 - stereochemie (chiralitate, regulile Cahn-Ingold-Prelog, formule de proiecție Fisher, D/L)

- diastereoizomerie
- Intermediari reactivi de reacție – carbocationi:
 - procese de formare (disociere heterolitică simplă sau asistată)
 - structură și stabilitate
 - procese specifice (transfer de electroni σ , p sau π , transfer de anion hidrură, transpoziții specifice)
- Intermediari reactivi de reacție – anioni și carbanioni:
 - procese de formare (disociere heterolitică prin cedare de proton, asistată de baze – protoni acizi, alegerea bazei)
 - structură și stabilitate
 - procese specifice (substituție nucleofilă bimoleculară, aditii nucleofile, adiția Michael, procese de adiție-eliminare)
- Intermediari reactivi de reacție – radicali liberi:
 - procese de formare (disociere homolitică – energie de disociere, disociere termică, fotochimică, procese de oxido-reducere)
 - structură și stabilitate (radicali liberi cu viață scurtă/lungă)
 - procese specifice (substituție radicalică, adiție radicalică, transpoziții radicalice)
- Tipuri de reacții ale compușilor organici (adiții, eliminări, substituții, transpoziții):
 - adiția electrofilă la duble și triple legături, regioselectivitate și regiospecificitate (reguli Markovnikov, Kharasch), stereochimie
 - substituția electrofilă, substituția electrofilă aromatică, influența substituenților (ordin 1/2, activatori/dezactivatori)
 - adiția nucleofilă la duble legături polarizate (carbon-carbon și carbon-heteroatom, duble și triple), reacții de adiție-eliminare, cataliză acidă și bazică
 - substituția nucleofilă (SN1/SN2; SNAr), stereochimie
 - eliminări E1/E2, stereochimie, cataliză acidă și bazică, grupe deplasabile
 - substituția radicalică – radicali cu viață scurtă/lungă
 - transpoziții (pinacolică, Wagner-Meerwein, Winstein etc.)
 - procese concertate (transpoziție sigmatropică, reacții de cicloadiție, procese electrociclice)
 - reacții de oxidare și reducere, schimbări între diverse stări de oxidare (alchine-alchene-alcani-halogenuri de alchil, alcool-aldehida, cetonă-derivați de acid carboxilic, nitrile-carbonați)
 - procese de condensare
- Macromolecule naturale:
 - proteine (structură primară, secundară, terțiară și cuaternară, compoziție, aminoacizi esențiali – punct izoelectric, legătura peptidică, peptide)
 - polizaharide (monozaharide de bază – glucoză/fructoză-structură, stereochimie), carbohidrați – forme ciclice și aciclice
 - lipide (tri și digliceride, acizi grași saturați - nesaturați, reacția de saponificare)
- Macromolecule artificiale:
 - polimeri sintetici (monomeri, procese de poliadiție – polimerizare cationică, anionică sau radicalică – și reacții de policondensare)
 - materiale plastice
- Utilizarea grupelor protectoare comune în sinteza organică;
- Sinteze organice multietape

- Noțiuni de analiză instrumentală:
 - spectroscopie de IR
 - spectrometrie RMN de proton și carbon
 - spectrometrie de masă
 - stabilirea structurii compușilor organici prin interpretare spectrală

Programa Chimie Fizică

- Aptitudini matematice întâlnite în mod curent precum rezolvarea ecuațiilor pătratice, folosirea logaritmilor și exponențialelor, rezolvarea sistemelor de două ecuații cu două necunoscute, construcția graficelor de funcții / seturi de puncte. Calculul integralelor și derivatelor pentru funcții de o variabilă, rezolvarea ecuațiilor diferențiale simple (separabile).
- Egalarea reacțiilor, formule empirice, conceptul de mol și constanta Avogadro, calcule stoechiometrice, avansare de reacție, densitate, calcule cu diferite moduri de exprimare a concentrației (fracții molare și masice, molarități, molalități).
- Principiile I și II ale termodinamicii pentru sisteme simple închise și deschise. (Energie, căldură și lucru, entalpie și energie internă, capacitate calorică, legea lui Hess, legea lui Kirchhoff, entalpii de formare standard, entalpii de solvatare, dizolvare și legătură. Definiția și conceptul de entropie și energie Gibbs, a doua lege a termodinamicii, direcția transformării spontane.)
- Calculul variației funcțiilor termodinamice de stare (energie internă, entalpie, entropie, entalpie liberă Gibbs, energie liberă Helmholtz) și al funcțiilor de proces (lucru mecanic de volum, căldură) în procese simple.
- Termochimie (legea lui Hess, legea lui Kirchhoff).
- Spontaneitatea unui proces termodinamic. Stabilirea direcției de evoluție spontană.
- Echilibre de fază în sisteme cu un singur component; ecuațiile Clausius-Clapeyron și Antoine, punct triplu și critic.
- Echilibrul chimic, principiul lui Le Chatelier, constante de echilibru în termeni de concentrații, presiuni și fracții molare, respectiv numere de moli.
- Teoria acido-bazică Arrhenius și Bronsted, pH-ul, auto-ionizarea apei, constante de echilibru ale reacțiilor acido-bazice, pH-ul soluțiilor de acid slab și bază slabă, pH-ul soluțiilor foarte diluate și soluțiilor tampon simple, hidroliza sărurilor.
- Constante de solubilitate și solubilitatea.
- Reacții de complexare, definiția numărului de coordonare, constanta de formare a unui complex.
- Bazele electrochimiei, forța electromotoare, ecuația Nernst, electroliza, legile lui Faraday.
- Viteza reacțiilor chimice, reacții elementare, factori care afectează viteza de reacție, legea vitezei pentru reacții omogene și eterogene, constanta de viteză, ordinul de reacție, profilul energiei de reacție, energia de activare, cataliza, influența unui catalizator asupra caracteristicilor termodinamice și cinetice ale unei reacții.
- Legea gazelor ideale, presiuni parțiale.
- Legea Lambert-Beer.
- Legea integrată a vitezei pentru reacții de ordinul întâi și al doilea, timpul de înjumătățire, ecuația Arrhenius, determinarea energiei de activare.
- Analiza reacțiilor complexe folosind aproximarea stării de pre-echilibru și cvasi-staționare, mecanisme ale reacțiilor catalitice, determinarea ordinului de reacție și a energiei de activare pentru reacții complexe.
- Noțiuni de bază privind prelucrarea datelor experimentale: transformări de liniarizare, estimarea parametrilor modelelor liniare din grafice și/sau prin regresie liniară.

Aptitudini de laborator

- Cunoașterea sticlăriei de laborator și a dispozitivelor specifice (cleme, inele, etc)
- Construcția unor instalații simple: încălzire la reflux, distilare simplă, filtrare la vid, etc
- Cromatografie pe coloană și cromatografie în strat subțire
- Principiile titrării directe și indirecte.
- Acidi- și alcalimetrie, curbe de titrare acidimetrică, pH de echivalență, alegerea și culoarea indicatorilor pentru acidimetrie.
- Titrări Redox (permanganometrice și iodometrice).
- Măsurarea masei și volumului (cu balanța analitică, cilindru de măsurare, pipeta, pipeta cu bulă și biureta, balonul cotat).
- Pregătirea și diluarea soluțiilor și soluțiilor standard.
- Folosirea unui agitator magnetic.
- Folosirea unui cronometru.

Anexa II
Concursul național ”Costin D. Nenițescu”

Declarație de consimțământ
privind acordul pentru prelucrarea datelor cu caracter personal

Subsemnatul (a), cod
numeric personal, născut (ă) la data
..... în
localitatea....., domiciliat (ă) în
....., posesor al C.I.
seria..... nr....., eliberată de, la data de
....., declar că:

Am fost informat (ă) cu privire la prevederile Regulamentului 679/26 aprilie 2016 privind protecția persoanelor fizice în ceea ce privește prelucrarea datelor cu caracter personal și privind libera circulație a acestor date.

Am fost informat (ă) că beneficiaz de dreptul de acces, de intervenție asupra datelor mele și dreptul de a nu fi supus unei decizii individuale.

Am fost informat (ă) că datele cu caracter personal urmează să fie prelucrate și stocate în cadrul Universității Naționale de Știință și Tehnologie Politehnica București doar în scopurile prevăzute de legislație în ceea ce privește calitatea mea de elev participant la concursurile organizate de aceasta.

Am fost informat (ă) că prelucrarea datelor mele este necesară în vederea îndeplinirii obligațiilor legale ce revin Universității Naționale de Știință și Tehnologie Politehnica București, ca operatorului de date cu caracter personal înregistrat sub numărul 3291, de a publica pe site-ul universității următoarele informații: nume, prenume, liceul din care provin, rezultatele obținute în urma desfășurării concursurilor, eventuale fotografii realizate în timpul desfășurării concursului.

În conformitate cu Regulamentul EU 2016/679 (GDPR), termenii enunțați în cele ce urmează au sensul definit de regulament și sunt folosiți cu acest sens în cadrul prezentului document:

- Date cu caracter personal: înseamnă orice informații privind o persoană fizică identificată sau identificabilă; o persoană fizică identificabilă este o persoană care poate fi identificată, direct sau indirect, în special prin referire la un element de identificare, cum ar fi un nume, un număr de identificare, date de localizare, un identificator online, sau la unul sau mai multe elemente specifice, proprii identității sale fizice, fiziologice, genetice, psihice, economice, culturale sau sociale;

- Prelucrare: înseamnă orice operațiune sau set de operațiuni efectuate asupra datelor cu caracter personal sau asupra seturilor de date cu caracter personal, cu sau fără utilizarea de mijloace automatizate, cum ar fi colectarea, înregistrarea, organizarea, structurarea, stocarea, adaptarea sau modificarea, extragerea, consultarea, utilizarea, divulgarea prin transmitere, diseminarea sau punerea la dispoziție în orice alt mod, alinierea sau combinarea, restricționarea, ștergerea sau distrugerea.

În conformitate cu dispozițiile art. 15-22 din GDPR, subsemnatul/a _____ am fost informat cu privire atât la drepturile mele, cât și asupra condițiilor și consecințelor exercitării acestor drepturi și anume:

- Dreptul de acces la date, dreptul de a obține o confirmare a datelor care îmi sunt prelucrate, precum și dreptul de acces la aceste date,
 - Dreptul la rectificare, dreptul de a obține rectificarea sau completarea datelor inexacte sau incomplete
 - Dreptul la ștergerea datelor, dreptul de a obține ștergerea datelor cu caracter personal care vă privesc, fără întârzieri nejustificate, iar Universitatea Națională de Știință și Tehnologie Politehnica București are obligația de a șterge aceste date în condițiile respectării metodologiei de desfășurare a concursurilor și a legislației în vigoare. Exercițarea dreptului la ștergerea datelor cu caracter personal trebuie să fie făcută astfel încât să nu afecteze condițiile de desfășurare a concursurilor, în caz contrar participantul își asumă toate consecințele ce decurg din exercițarea dreptului de ștergere a datelor, inclusiv în anumite situații imposibilitatea participării la concurs.
 - Dreptul la restricționarea prelucrării în baza art 18 GDPR aveți dreptul de a obține din partea noastră restricționarea prelucrării datelor dumneavoastră, cu condiția ca această restricționare să nu afecteze condițiile de desfășurare a concursurilor
 - Dreptul la portabilitatea datelor, dreptul de a primi datele dumneavoastră cu caracter personal, într-un format structurat, utilizat în mod curent și care poate fi citit automat și de a transmite aceste date altui operator, în anumite condiții
 - Dreptul de a nu face obiectul unei decizii bazate exclusiv pe prelucrarea automată, inclusiv crearea de profiluri;
 - Dreptul de a depune o plângere în baza art. 77 GDPR în fața Autorității Naționale de Supraveghere a Prelucrării Datelor cu Caracter Personal;
 - Dreptul de a-mi retrage consimțământul în orice moment, asumându-mi în acest caz toate consecințele și fără a afecta legalitatea prelucrării datelor cu caracter personal efectuate de UPB pe baza consimțământului, înainte de retragerea acestuia.
- În consecință, îmi dau consimțământul pentru prelucrarea, transmiterea și stocarea datelor cu caracter personal în cadrul Universității Naționale de Știință și Tehnologie Politehnica București.

Data

Semnătura

Anexa III
Concursul național ”Costin D. Nenițescu”

DECLARATIE PE PROPRIE RASPUNDERE

Prin semnătura mea îmi angajez numele, cinstea și onoarea în a respecta regulile de integritate pe timpul desfășurării Concursului „Costin D. Nenițescu” in sistem on-line, înțelegând prin aceasta:

- să citesc și să respect regulamentul concursului
- să nu discut cu alte persoane în timpul desfășurării concursului
- să nu fac apel la surse externe de informare în timpul desfășurării concursului, acestea incluzând materiale scrise, foi completate în prealabil, telefon mobil ori alte mijloace electronice

Data

Semnătura