

Anexa A1 – Analiza compatibilității cu programe de studii din țară și străinătate

Programe de studii universitare de licență similare cu cel supus evaluării **Știința Materialelor** se regăsesc la universități din țară, conform datelor de pe site-ul Autorității Naționale de Evaluare a Calificărilor <http://www.anc.edu.ro/registrul-national-al-calificarilor-din-invatomantul-superior-mcis/>. Informații privind cifrele de școlarizare, tipul de acreditare, perspectivele oferite se vor accesa pe site-ul ARACIS https://www.aracis.ro/evaluari_licenta.

Analiza mediului academic asupra conținutului programului de studii s-a realizat prin comparație între planurile de învățământ ale programelor identificate la nivel național, utilizând următoarele pagini de internet:

Știința Materialelor – Universitatea Națională de Știință și Tehnologie Politehnica București (UNSTPB) <https://www.sim.upb.ro/index.php/6-plan-invatomant-stiinta-materialelor/>
Știința Materialelor – Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca <https://imm.utcluj.ro/files/Acasa/Site/Planuri%20de%20invatomant/2024-2025/SIM/PLAN%20SM.pdf>

Comparație cu alte programe din străinătate

Știința Materialelor – University of Stuttgart (Germania) <https://www.uni-stuttgart.de/en/study/bachelor-programs/materials-science-b.sc>

Știința Materialelor și tehnologii – Technical University of Leoben (Austria) <https://www.unileoben.ac.at/en/studying/bachelors-programmes/materials/materials-science-and-technology/>

Programul de studii universitare de licență **Știința Materialelor** din cadrul Universității Politehnica Timișoara este compatibil cu programe similare organizate în universități de prestigiu din Uniunea Europeană, atât din punctul de vedere al obiectivelor educaționale, cât și al structurii planului de învățământ și al competențelor profesionale urmărite.

Obiectivul principal al programului îl constituie formarea inginerilor specializați în domeniul materialelor ingineresti, capabili să selecteze, proiecteze, proceseze, caracterizeze și utilizeze materiale metalice, ceramice, polimerice și compozite în aplicații industriale moderne. Acest obiectiv este similar cu cel al programelor de studii oferite de Universitatea Națională de Știință și Tehnologie Politehnica București, University of Stuttgart și Technical University of Leoben, care urmăresc dezvoltarea competențelor privind relația structură–proprietăți–procesare–performanță a materialelor, utilizarea metodelor moderne de caracterizare și integrarea cunoștințelor ingineresti în proiectarea și dezvoltarea de materiale.

Analiza planurilor de învățământ evidențiază existența unui nucleu comun de discipline fundamentale, reprezentat de matematică, fizică, chimie, informatică, mecanică și discipline ingineresti generale. Aceste discipline asigură baza științifică necesară studiului materialelor și au o pondere comparabilă în toate programele analizate.

Disciplinele de specialitate prezintă un grad ridicat de compatibilitate și includ știința materialelor, cristalografie, termodinamică și transformări de fază, materiale metalice, materiale ceramice, materiale polimerice și compozite, tratamente termice, tehnologii de procesare, caracterizarea materialelor, metode moderne de investigare și încercarea materialelor. De asemenea, toate programele includ activități experimentale desfășurate în laboratoare, proiecte de specialitate și stagii de practică, elemente esențiale pentru dezvoltarea competențelor profesionale.

Din punctul de vedere al structurii curriculare, programul de studii al Universității Politehnica Timișoara respectă principiile Procesului Bologna, având o durată de 4 ani și un volum

total de 240 credite ECTS. Structura programului asigură un echilibru între disciplinele fundamentale, disciplinele din domeniu, disciplinele de specialitate și activitățile practice, similar programelor analizate din spațiul european. Programele din Germania și Austria au o durată de 3 ani (180 ECTS și 210 ECTS), însă distribuția disciplinelor fundamentale și de specialitate este comparabilă, diferența fiind determinată de durata studiilor și de organizarea ciclurilor universitare în sistemul național de învățământ.

Compararea conținutului disciplinelor și a competențelor urmărite evidențiază faptul că programul de studii Știința Materialelor din cadrul Universității Politehnica Timișoara este aliniat tendințelor europene în domeniul ingineriei materialelor, oferind o pregătire interdisciplinară bazată pe fundamente solide de matematică, fizică și chimie, completată de discipline specifice privind proiectarea, procesarea și caracterizarea materialelor ingineresti. Totodată, programul integrează activități practice și de cercetare care facilitează dezvoltarea competențelor necesare inserției absolvenților pe piața muncii și continuării studiilor universitare la nivel de master și doctorat.

Criteriu	Universitatea Politehnica Timișoara – Știința Materialelor	Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA București – Știința Materialelor	University of Stuttgart (Germany) – Materials Science	Montanuniversität Leoben (Austria) – Materials Science and Engineering
Durata studiilor	4 ani (240 ECTS)	4 ani (240 ECTS)	3 ani (180 ECTS)	3 ani (210 ECTS)
Obiectivul programului	Formarea inginerilor capabili să proiecteze, selecteze, proceseze și caracterizeze materiale ingineresti utilizate în industrie	Formarea inginerilor specializați în elaborarea, procesarea, caracterizarea și utilizarea materialelor ingineresti	Formarea inginerilor specializați în dezvoltarea și caracterizarea materialelor pentru aplicații industriale	Formarea specialiștilor în dezvoltarea, procesarea, caracterizarea și utilizarea materialelor metalice, ceramice, polimerice și compozite în industrie și cercetare
Discipline fundamentale	Matematică, Fizică, Chimie, Informatică, Mecanică, Desen tehnic	Matematică, Fizică, Chimie, Informatică, Mecanică, Desen tehnic	Matematică, Fizică, Chimie, Mecanică, Informatică	Matematică, Fizică, Chimie, Mecanică, Informatică
Discipline de specialitate	Știința materialelor, Cristalografie, Materiale metalice,	Știința materialelor, Materiale metalice, Materiale	Materials Science, Materials Physics, Materials	Materials Science, Physical Metallurgy, Polymer Engineering,

	Materiale polimerica, Materiale ceramice, Materiale compozite, Tratamente termice, Tehnici de caracterizare a materialelor,	semiconductoare, Tratamente termice, Coroziunea materialelor, Tehnologii de elaborare și procesare, Caracterizarea materialelor	Chemistry, Metallic Materials, Functional Materials, Characterization Methods, Manufacturing Technologies	Ceramic Materials, Composite Materials, Materials Testing, Manufacturing Processes
Activități practice	Laboratoare, proiecte, practică de specialitate și proiect de diplomă	Laboratoare, proiecte, practică tehnologică și proiect de diplomă	Laboratoare, proiecte și activități experimentale	Laboratoare moderne, proiecte ingineresti, practică industrială și proiect final
Structura curriculară	Echilibru între discipline fundamentale, de domeniu și de specialitate, conform standardelor ARACIS	Structură curriculară similară, organizată conform standardelor ARACIS	Structură interdisciplinară bazată pe fundamente ingineresti și discipline specifice materialelor	Structură interdisciplinară orientată spre ingineria materialelor și aplicațiile industriale
Competențe urmărite	Selecția, proiectarea, procesarea și caracterizarea materialelor, controlul calității și cercetare	Elaborarea, procesarea, caracterizarea și expertizarea materialelor, dezvoltarea tehnologiilor de fabricație	Dezvoltarea și caracterizarea materialelor avansate și integrarea acestora în aplicații ingineresti	Proiectarea, dezvoltarea, procesarea și caracterizarea materialelor pentru aplicații industriale și de cercetare

Analiza comparativă arată că programul de studii **Știința Materialelor** din cadrul Universității Politehnica Timișoara este compatibil cu programe similare din Uniunea Europeană atât în ceea ce privește obiectivele educaționale și competențele urmărite, cât și prin structura disciplinelor fundamentale și de specialitate și prin organizarea curriculară bazată pe sistemul european de credite transferabile (ECTS), asigurând premisele recunoașterii academice și profesionale la nivel european.