



Anexa 2

Lista temelor propuse pentru concursul de proiecte

Facultăți implicate:

- Modul 1 - Facultatea de Geografie;
- Modul 2 - Facultatea de Biologie și Geologie;
- Modul 3 - Facultatea de Chimie și Inginerie Chimică;
- Modul 4 - Facultatea de Fizică.

Nr. crt.	Temă *	Descriere
Modul 1: Introducere în dezvoltare durabilă, problematica schimbări climatice, dezvoltare teritorială, economie circulară (Facultatea de Geografie)		
1.	Limitele planetare și capacitatea de suport a Pământului	Prezentați conceptul de limite planetare și principalele procese ale sistemului Pământ. Explicați ce înseamnă depășirea „spațiului de operare sigur”, cu exemple actuale și legături cu dezvoltarea durabilă.
2.	Agenda 2030 și Obiectivele de Dezvoltare Durabilă	Prezentați logica celor 17 ODD și relațiile dintre dimensiunile socială, economică și de mediu. Includeți câteva exemple privind aplicarea și monitorizarea ODD la nivel global și în România.
3.	Amprenta ecologică, biocapacitatea și supraconsumul	Explicați conceptele de amprentă ecologică, biocapacitate și deficit ecologic. Comparați situația unor state sau regiuni și discutați implicațiile diferitelor modele de consum pentru sustenabilitate.
4.	Sistemul climatic și factorii care determină clima	Prezentați componentele sistemului climatic și principalele categorii de factori climatogenetici: astronomici, tereștri, dinamici și antropici. Evidențiați interacțiunile dintre atmosferă, ocean și suprafața terestră.
5.	Efectul de seră și cauzele antropice ale încălzirii globale	Explicați diferența dintre efectul de seră natural și intensificarea sa prin activități umane. Prezentați rolul gazelor cu efect de seră, al forțajului radiativ și principalele surse antropice de emisii.
6.	Modele și scenarii ale schimbărilor climatice	Explicați pe scurt cum funcționează modelele climatice și de ce sunt necesare scenariile RCP/SSP. Prezentați ce ne spun acestea despre evoluția temperaturii și precipitațiilor și menționați principalele surse de incertitudine.
7.	Impactul schimbărilor climatice asupra criosferei și oceanului planetar	Analizați efectele încălzirii asupra ghețarilor, gheții marine și oceanului. Evidențiați legăturile cu creșterea nivelului mării și consecințele naturale și socio-economice.
8.	Schimbările climatice și resursele de apă	Prezentați influența schimbărilor climatice asupra secetelor, inundațiilor, debitelor și disponibilității



		apei. Includeți exemple regionale și posibile măsuri de adaptare.
9.	Schimbările climatice și sistemele costiere	Analizați vulnerabilitatea zonelor costiere la creșterea nivelului mării, inundații și evenimente extreme. Folosiți unul sau două studii de caz și discutați soluțiile de adaptare.
10.	Schimbările climatice și sistemul alimentar	Prezentați influența climei asupra agriculturii, randamentelor culturilor și securității alimentare. Evidențiați legătura dintre factori climatici, economici și sociali și discutați soluții de adaptare.
11.	Schimbările climatice, ecosistemele și biodiversitatea	Analizați efectele asupra distribuției speciilor, fenologiei, incendiilor și funcționării ecosistemelor. Explicați de ce protejarea biodiversității este importantă pentru dezvoltarea durabilă.
12.	Temperaturile extreme și sănătatea umană	Prezentați relația dintre temperaturile extreme, valurile de căldură și sănătatea populației. Identificați grupurile vulnerabile și comparați măsuri de prevenție și adaptare, cu exemple din Europa sau România.
13.	De la economia liniară la economia circulară	Comparați modelul „extrage–produce–consumă–aruncă” cu principiile economiei circulare. Explicați de ce economia liniară este nesustenabilă și cum prevenirea, reutilizarea, repararea și reciclarea reduc consumul de resurse.
14.	Economia circulară în practică: RetuRO și alte exemple europene	Prezentați modul de funcționare al SGR–RetuRO și rezultatele sale în România. Comparați-l cu alte exemple de economie circulară, precum reciclarea sau simbioza industrială, analizând beneficiile de mediu, economice și sociale.
Modul 2: Biodiversitate, apă, aer, sol (Facultatea de Biologie și Geologie)		
15.	Biodiversitatea ca fundament al dezvoltării durabile	Biodiversitatea și rolul său în menținerea echilibrului ecosistemelor. Legătura dintre biodiversitate, economie și bunăstarea societății. Principiul echității între generații și conservarea capitalului natural.
16.	Conservarea speciilor și utilizarea durabilă a resurselor naturale	Cauzele declinului speciilor și pierderea capitalului natural. Conservarea „in situ” și „ex situ” și utilizarea responsabilă a resurselor. Echilibrul dintre interesele economice, sociale și protecția naturii.
17.	Ariile naturale protejate în contextul dezvoltării durabile	Rolul ariilor protejate în conservarea biodiversității. Turismul durabil și valorificarea responsabilă a resurselor naturale. Participarea comunităților locale și beneficiile socio-economice ale conservării.



18.	Fragmentarea habitatelor și dezvoltarea infrastructurii durabile	Impactul infrastructurii asupra conectivității ecosistemelor. Coridoare ecologice, pasaje pentru faună și infrastructură verde. Cum poate fi conciliată dezvoltarea economică cu protecția biodiversității.
19.	Serviciile ecosistemice și economia verde	Serviciile ecosistemice și contribuția lor la economia și societatea umană. Costurile economice ale degradării ecosistemelor. Valorificarea durabilă a resurselor naturale.
20.	Evaluarea calității apei prin indicatori biologici și dezvoltare durabilă	Bioindicatorii și evaluarea stării ecologice a apelor. Legătura dintre calitatea apei, sănătatea ecosistemelor și bunăstarea comunităților. Prevenția și monitorizarea ca principii ale managementului durabil.
21.	Calitatea apei și utilizarea durabilă a resurselor de apă	Indicatorii fizico-chimici ai calității apei. Presiunile exercitate de agricultură, industrie și consumul urban. Reducerea consumului, reutilizarea apei și protejarea resurselor pentru generațiile viitoare.
22.	Eutrofizarea și managementul durabil al ecosistemelor acvatice	Cauzele și efectele eutrofizării asupra biodiversității. Legătura dintre agricultură, economie și calitatea apelor. Prevenirea poluării la sursă și aplicarea principiului precauției.
23.	Managementul integrat al resurselor de apă	Apa ca resursă limitată și principiile managementului integrat. Echilibrul dintre necesitățile populației, agriculturii, industriei și ecosistemelor. Participarea factorilor interesați și echitatea în accesul la resurse.
24.	Agricultura durabilă și protecția biodiversității	Pesticidele și îngrășămintele ca surse de presiune asupra ecosistemelor. Agricultura ecologică, agroecologia și reducerea utilizării substanțelor chimice. Echilibrul dintre productivitatea agricolă, protecția mediului și securitatea alimentară.
25.	Poluanții emergenți și principiul precauției	Medicamente, microplastice și alte substanțe emergente din ape. Riscurile potențiale pentru organisme și ecosisteme. Principiul precauției, monitorizarea și responsabilitatea în gestionarea riscurilor.
26.	Schimbările climatice și reziliența biodiversității	Efectele schimbărilor climatice asupra speciilor și ecosistemelor. Adaptarea și creșterea rezilienței ecosistemelor.



		Legătura dintre combaterea schimbărilor climatice, dezvoltarea economică și justiția între generații.
27.	Soluții bazate pe natură pentru orașe durabile	Infrastructura verde și rolul său în dezvoltarea urbană durabilă. Păduri urbane, coridoare verzi, acoperișuri verzi și zone umede urbane. Beneficii pentru biodiversitate, climă, sănătatea populației și calitatea vieții.
28	Restaurarea ecosistemelor urbane și implicarea comunității	Pierderea biodiversității în mediul urban și cauzele sale. Proiecte de restaurare participativă și implicarea cetățenilor. Responsabilitatea comunitară, educația ecologică și beneficiile sociale ale restaurării.
Modul 3: Materiale și tehnologii inovative, principii ale producției chimice verzi (Facultatea de Chimie și Inginerie Chimică)		
29.	Deșeuri de sticlă ca materie primă.	Surse și clasificare deșeuri sticlă, Metode de integrare în economia circulară, Semnificația și impactul economic în dezvoltarea durabilă.
30.	Deșeuri de hârtie ca materie primă.	Surse și clasificare deșeuri hârtie, Metode de integrare în economia circulară, Semnificația și impactul economic în dezvoltarea durabilă.
31.	Deșeuri textile ca materie primă.	Surse și clasificare deșeuri textile, Metode de integrare în economia circulară, Semnificația și impactul economic în dezvoltarea durabilă.
32.	Deșeuri electronice ca materie primă.	Surse și clasificare deșeuri electronice, Metode de integrare în economia circulară, Semnificația și impactul economic în dezvoltarea durabilă.
33.	Deșeuri agricole ca materie primă.	Surse și clasificare deșeuri agricole, Metode de integrare în economia circulară, Semnificația și impactul economic în dezvoltarea durabilă.
34.	Deșeuri alimentare ca materie primă.	Surse și clasificare deșeuri alimentare, Metode de integrare în economia circulară, Semnificația și impactul economic în dezvoltarea durabilă.
35.	Proiectarea pentru reciclare	Proiectarea pentru demontare și separarea componentelor; Identificarea și evitarea materialelor sau componentelor care îngreunează reciclarea; Creșterea valorii materialelor recuperate printr-un design adecvat.
36.	Proiectarea materialelor inspirată de natură	Principii de proiectare inspirate din natură, Structuri și procese naturale ca sursă de inspirație pentru design; Eficiența utilizării resurselor în sistemele naturale; Adaptare, regenerare și utilizarea eficientă a energiei și materialelor.
37.	Proiectarea direcționată a produselor pentru reparare și remanufacturare	Principiile proiectării pentru reparare și mentenanță; Accesibilitatea componentelor și



		facilitarea intervențiilor; Extinderea duratei de viață a produselor.
38.	Proiectarea pentru utilizarea sustenabilă a materialelor	Alegerea materialelor cu impact redus asupra mediului; Utilizarea materialelor regenerabile, reciclate și bio-based; Reducerea consumului de materii prime.
39.	Resurse minerale și materii prime pentru societatea modernă	Dependenta societății moderne de resursele minerale; Provocări legate de disponibilitatea și accesul la materii prime; Perspective privind utilizarea responsabilă a resurselor minerale.
40.	Materii prime, tranziție verde și impactul asupra mediului	Consumul de resurse și amprenta de mediu; Provocări și compromisuri ale tranziției către o economie verde; Soluții pentru reducerea impactului asociat exploatarea și utilizării resurselor.
41.	Chimie verde pentru dezvoltare durabilă	Principiile chimiei verzi; Reducerea deșeurilor și prevenirea poluării prin procese chimice; Utilizarea eficientă a materiilor prime și a resurselor.
Modul 4: Forme de energie sustenabilă (Facultatea de Fizică)		
42.	Centrale hidroelectrice	Descriere, elemente componente, caracteristici specifice, funcționare, exemple.
43.	Turbine hidraulice	Definiție, clasificare, caracteristici, aplicații.
44.	Energia valurilor	Sisteme de valorificare a energiei valurilor, principiul de funcționare, avantaje, dezavantaje, exemple.
45.	Tehnologii de valorificare a energiei gradientului de temperatura a oceanelor	Tipuri de sisteme, mod de funcționare, descriere, avantaje, dezavantaje, exemple.
46.	Centrale electrice osmotice	Principiul de funcționare, elemente componente, avantaje, dezavantaje, exemple.
47.	Sisteme de încălzire solară	Clasificare, descriere, elemente componente, funcționare, aplicații
48.	Centrale solare electrice cu concentrarea radiației solare	Tipuri de centrale, elemente componente, modul de funcționare, exemple.
49.	Panouri fotovoltaice	Principiul de funcționare, tipuri, randamentul panourilor fotovoltaice, utilizare.
50.	Turbine eoliene	Clasificare, elemente componente, mod de funcționare, avantaje, dezavantaje, utilizare
51.	Pompa de caldura	Descriere, mod de funcționare, tipuri de pompe, exemple de aplicații
52.	Centrale geotermale	Tipuri de centrale, principiul de funcționare, avantaje, dezavantaje, tratarea apelor geotermale
53.	Energia nucleară	Definiție, procese de fisiune nucleară, procese de fuziune nucleară, exemple, bilanțul energetic, modalități de exploatare a energiei nucleare.
54.	Reactoare nucleare	Definiție, elemente componente, principiul de funcționare, tipuri de reactoare.



55.	Deseurile nucleare	Definitie, modalitati de gestionare, ciclul deseurilor nucleare.
-----	--------------------	--

***Notă:** Fiecare student prezintă în cadrul concursului de proiecte o singură temă. Aceeași temă nu poate fi abordată de către mai mulți studenți.

