

REZULTATELE ÎNVĂȚĂRII PE DOMENII FUNDAMENTALE ȘI DOMENII DE LICENȚĂ.....	2
DF 10 MATEMATICĂ ȘI ȘTIINȚE ALE NATURII – CPS 1	2
1. Matematică - CPS 1	2
2. Informatică - CPS 1	4
3. Fizică - CPS 1	6
4. Chimie - CPS 1	8
5. Inginerie chimică – CPS 11	11
6. Geografie - CPS 1	14
7. Geologie - CPS 1	17
8. Știința mediului - CPS 1	19
9. Științe aplicate - CPS 1	20

REZULTATELE ÎNVĂȚĂRII PE DOMENII FUNDAMENTALE ȘI DOMENII DE LICENȚĂ
DF 10 Matematică și științe ale naturii – CPS 1
1. Matematică - CPS 1

Nr. crt.	REZULTATELE ÎNVĂȚĂRII			Exemple de discipline care pot contribui la atingerea rezultatelor învățării
	Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie	
1.	Studentul/absolventul definește conceptele fundamentale din disciplinele de bază ale matematicii.	Studentul/absolventul oferă exemple de utilizare a conceptelor și rezultatelor teoretice de bază la rezolvarea exercițiilor și problemelor formulate în legătură cu tematica parcursă la disciplinele din curriculum.	Studentul/absolventul folosește gândirea logică, analizează enunțul problemelor, selectează metoda specifică de rezolvare a acestora și utilizează scheme logice și diagrame de lucru în rezolvarea problemelor din tematica parcursă la disciplinele din curriculum.	Logică și teoria mulțimilor; Algebră; Teoria numerelor; Geometrie; Analiză matematică (calcul diferențial și calcul integral)
2.	Studentul/absolventul compară și distinge noțiunile înrudite și proprietățile acestora din disciplinele de bază ale matematicii.	Studentul/absolventul recunoaște și analizează condițiile necesare și/sau suficiente din enunțul aserțiunilor matematice și specifică rolul acestora în demonstrație.	Studentul/absolventul adaptează tehnicile și strategiile de rezolvare a problemelor de rutină la rezolvarea problemelor de sinteză și cu grad mai ridicat de complexitate și folosește reprezentări variate pentru ilustrarea sau justificarea unor metode de rezolvare a problemelor.	Logică și teoria mulțimilor; Algebră; Teoria numerelor; Geometrie; Analiză matematică (calcul diferențial și calcul integral)
3.	Studentul/absolventul formulează observații și diferențiază noțiuni, proprietăți și aserțiuni din disciplinele de bază ale matematicii prin exemple și contraexemplu.	Studentul/absolventul identifică și descrie elementele esențiale din construcția demonstrațiilor unor aserțiuni matematice (leme, propoziții, teoreme), recunoaște erorile de raționament și le corectează.	Studentul/absolventul realizează particularizări sau generalizări, pornind de la o proprietate sau o problemă dată și redactează individual soluțiile complete ale problemelor rezolvate din tematica parcursă.	Logică și teoria mulțimilor; Algebră; Teoria numerelor; Geometrie; Analiză matematică (calcul diferențial și calcul integral)
4.	Studentul/absolventul definește conceptele de bază din discipline avansate de matematică din curriculum.	Studentul/absolventul răspunde la întrebări și formulează corect și riguros enunțurile unor aserțiuni matematice (leme, propoziții, teoreme) din disciplinele din curriculum.	Studentul/absolventul extinde tehnicile de rezolvare a problemelor obișnuite la probleme care apar în situații noi și cu grad progresiv de dificultate, caută și alte metode de rezolvare și formulează consecințe și concluzii ce decurg dintr-un set de ipoteze.	Ecuatii diferențiale ordinare; Analiză complexă; Analiză reală; Ecuatii cu derivate parțiale; Teoria probabilităților; Statistică matematică etc.

Nr. crt.	REZULTATELE ÎNVĂȚĂRII			Exemple de discipline care pot contribui la atingerea rezultatelor învățării
	Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie	
5.	Studentul/absolventul compară și distinge noțiunile înrudite și proprietățile acestora din discipline avansate de matematică din curriculum.	Studentul/absolventul reproduce și analizează ipotezele și concluziile din aserțiunile matematice și discută modul în care acestea se pot lega în cadrul demonstrației.	Studentul/absolventul analizează metodele de rezolvare, stabilește unicitatea soluțiilor, recunoaște erorile de raționament din rezolvarea unei probleme, găsește modalitatea prin care le poate elimina și obține versiunea corectă a demonstrației / metodei de rezolvare.	Ecuatii diferențiale ordinare; Analiză complexă; Analiză reală; Ecuatii cu derivate parțiale; Teoria probabilităților; Statistică matematică etc.
6.	Studentul/absolventul formulează observații și diferențiază noțiuni, proprietăți și aserțiuni din discipline avansate de matematică prin exemple și contraexemple.	Studentul/absolventul argumentează rolul elementelor din ipoteza aserțiunilor matematice, discută modul în care acestea se articulează în demonstrație și construiește în mod independent demonstrații corecte ale unor aserțiuni matematice din cadrul disciplinelor majore ale matematicii.	Studentul/absolventul verifică, pe cazuri particulare sau prin construirea unor exemple sau contraexemple, validitatea unor afirmații matematice. Studentul/absolventul transpune o situație practică în limbaj matematic, rezolvă problema obținută și interpretează rezultatele obținute.	Ecuatii diferențiale ordinare; Analiză complexă; Analiză reală; Ecuatii cu derivate parțiale; Teoria probabilităților; Statistică matematică etc.
7.	Studentul/absolventul definește conceptele din disciplinele de bază de informatică și/sau matematici aplicate.	Studentul/absolventul identifică și aplică tehnicile adecvate pentru rezolvarea exercițiilor și problemelor din disciplinele majore ale matematicii.	Studentul/absolventul identifică și corelează legături între concepte aparent fără legătură din disciplinele majore ale matematicii.	Structuri de date; Algoritmi și programare; Mecanică; Astronomie; Metode numerice; Tehnici de optimizare; Software matematic etc.
8.	Studentul/absolventul compară și distinge noțiunile înrudite și proprietățile acestora din disciplinele de bază de informatică și/sau matematici aplicate.	Studentul/absolventul identifică și aplică tehnicile adecvate pentru rezolvarea problemelor din disciplinele avansate de matematică.	Studentul/absolventul rezumă, clasifică și prezintă concluziile unor probleme date folosind diverse tipuri de reprezentări și comunică clar și eficient concepte și raționamente matematice la specialiști și nespecialiști prin rapoarte scrise și prezentări orale.	Structuri de date; Algoritmi și programare; Mecanică; Astronomie; Metode numerice; Tehnici de optimizare; Software matematic etc.
9.	Studentul/absolventul formulează observații și diferențiază noțiuni, proprietăți și aserțiuni din disciplinele de bază de informatică și/sau matematici aplicate prin exemple și contraexemple.	Studentul/absolventul descrie probleme din lumea reală în termeni matematici, identifică ipotezele de lucru, construiește modele matematice adecvate și explică limitările modelelor astfel obținute.	Studentul/absolventul rezolvă prin metode analitice și/sau numerice și folosește pachete software dedicate sau scrie coduri elaborate în vederea rezolvării unor probleme practice și a modelelor	Structuri de date; Algoritmi și programare; Mecanică; Astronomie; Metode numerice;

Nr. crt.	REZULTATELE ÎNVĂȚĂRII			Exemple de discipline care pot contribui la atingerea rezultatelor învățării
	Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie	
			matematice construite folosind ecuațiile diferențiale și cu derivate parțiale sau a altor instrumente din curricula parcursă.	Tehnici de optimizare; Software matematic etc.
10.	Studentul/absolventul indică și recunoaște conceptele implicate în cerințele din exercițiile și problemele formulate la disciplinele din curiculă.	Studentul/absolventul utilizează metode numerice și pachete software pentru rezolvarea modelelor matematice construite și interpretează rezultatele matematice astfel obținute din perspectiva problemei practice modelate.	Studentul/absolventul folosește metode de informare și de documentare independentă, care îi oferă deschiderea spre învățarea continuă, elaborează comunicări științifice sau rapoarte științifice și face referințe bibliografice complete prin respectarea normelor de etică la citarea surselor de documentare folosite. Studentul/absolventul abordează rezolvarea problemelor din unghiuri și direcții diferite, inclusiv pe baza unor metodologii netradiționale, pentru a le utiliza în informatică și la alte aplicații ale matematicii.	Redactare și comunicare științifică; Modelare matematică; Software matematic

2. Informatică - CPS 1

Nr. crt.	REZULTATELE ÎNVĂȚĂRII			Exemple de discipline care pot contribui la atingerea rezultatelor învățării
	Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie	
1.	Studentul/absolventul identifică, explică și argumentează concepte fundamentale de structuri de date, algoritmi și paradigme de programare, precum și a arhitecturii calculatoarelor.	Studentul/absolventul elaborează, dezvoltă și demonstrează soluții software complexe utilizând algoritmi eficienți și paradigme diverse de programare.	Studentul/absolventul coordonează echipe tehnice pentru dezvoltarea de aplicații informatice, asumând decizii responsabile legate de optimizarea și integrarea acestora.	Structuri de date, Introducere în programare, Proiectarea algoritmilor, Arhitectura calculatoarelor. Algoritmi fundamentali
2.	Studentul/absolventul alege, explică și specifică fundamentele matematice aplicate în informatică, inclusiv logica formală, algebra, probabilitățile și statisticile.	Studentul/absolventul aplică, evaluează, propune metodele matematice pentru modelarea, simularea și rezolvarea problemelor informatice.	Studentul/absolventul dezvoltă soluții interdisciplinare prin integrarea matematicii cu domenii conexe și colaborarea eficientă cu echipe de specialitate.	Logică pentru informatică, Probabilități și statistică, Fundamente algebrice ale informaticii, Algebra liniară, Calcul diferențial și integral, Grafuri și teoria grafurilor,

Nr. crt.	REZULTATELE ÎNVĂȚĂRII			Exemple de discipline care pot contribui la atingerea rezultatelor învățării
	Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie	
				Fundamentele limbajelor de programare, Limbaje formale și compilatoare
3.	Studentul/absolventul descrie, identifică și explică funcționarea și administrarea rețelelor de calculatoare și a sistemelor de operare.	Studentul/absolventul propune, proiectează, justifică configurarea, asigurarea securității și optimizarea infrastructurilor IT. Studentul/absolventul proiectează, aplică, operează, dezvoltă baze de date relaționale.	Studentul/absolventul construiește etic și responsabil soluții IT sigure și scalabile, colaborând cu specialiști din domenii conexe.	Rețele de calculatoare, Sisteme de operare
4.	Studentul/absolventul identifică, alege și argumentează principii și modele de proiectare a bazelor de date.	Studentul/absolventul proiectează, construiește, dezvoltă baze de date și sisteme cu baze de date.	Studentul/absolventul proiectează, gestionează activitățile necesare dezvoltării unui sistem cu baze de date.	Baze de date, Sisteme de gestiune a bazelor de date
5.	Studentul/absolventul alege, descrie, analizează și explică paradigmele moderne de programare, inclusiv programarea funcțională, orientată pe obiect și paralelă, utilizând limbaje și framework-uri actuale.	Studentul/absolventul proiectează, planifică, construiește, dezvoltă aplicații software scalabile și utilizează eficient resursele hardware și software.	Studentul/absolventul produce software și îl adaptează continuu la noile tehnologii și cerințe de piață.	Programare avansată, Programare orientată pe obiect, Tehnologii Web, Programare logică și funcțională; Programare paralelă, concurentă și distribuită, IoT.
6.	Studentul/absolventul identifică, compară, recunoaște și descrie concepte și tehnici avansate din domeniul inteligenței artificiale, învățării automate și procesării limbajului natural.	Studentul/absolventul proiectează, implementează, experimentează modele predictive și dezvoltă aplicații bazate pe algoritmi de învățare automată.	Studentul/absolventul aplică un cadru etic în utilizarea AI, cu responsabilitate față de impactul social al soluțiilor propuse.	Inteligență artificială, Învățare automată, Tehnici de procesare a limbajului natural, Rețele neuronale
7.	Studentul/absolventul numește, recunoaște și argumentează tehnici de securitate informatică, atât software cât și hardware.	Studentul/absolventul estimează riscuri de securitate informatică, propune, rezolvă, testează soluții de securitate IT.	Studentul/absolventul cunoaște și implementează cerințe de securitate informatică.	Criptare, Securitatea Sistemelor Informatic, Criminalitate cibernetică
8.	Studentul/absolventul numește, oferă exemple, concluzionează, specifică, recunoaște și argumentează critic	Studentul/absolventul inițiază, pregătește, realizează, propune metode de dezvoltare a proiectelor informatice complexe.	Studentul/absolventul dezvoltă un mediu colaborativ și își asumă responsabilitatea	Ingineria programării, Managementul proiectelor IT,

Nr. crt.	REZULTATELE ÎNVĂȚĂRII			Exemple de discipline care pot contribui la atingerea rezultatelor învățării
	Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie	
	metodele de proiectare și management al proiectelor informatice complexe, utilizând strategii moderne.	Studentul/absolventul realizează rapoarte profesionale specifice.	pentru succesul livrării proiectelor la timp și conform cerințelor. Studentul/absolventul organizează echipe tehnice și gestionează ciclul de viață al proiectelor software.	Metodologia realizării lucrării de licență.

3. Fizică - CPS 1

Nr. crt.	REZULTATELE ÎNVĂȚĂRII			Exemple de discipline care pot contribui la atingerea rezultatelor învățării
	Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie	
1.	Studentul/absolventul descrie concepte, teorii, principii, fenomene și legi fundamentale ale fizicii (ex.: principiul lui Arhimede, legea lui Coulomb, principiul I al termodinamicii).	Studentul/absolventul utilizează adecvat noțiunile și metodele specifice modelării fenomenelor fizice (ex.: ecuațiile lui Maxwell, ecuația Schrödinger) în comunicarea profesională.	Studentul/absolventul prezintă lucrări și seminarii științifice sau de popularizare (ex.: postere, workshop-uri), adaptând conținutul la publicul țintă.	Mecanică, Fizică Moleculară și Căldură, Electricitate și Magnetism, Optică
2.	Studentul/absolventul explică și interpretează concepte, teorii, modele și principii de fizică (ex.: modelul atomic, principiul incertitudinii), evidențiind aplicații practice (ex.: tehnici experimentale, aplicații tehnologice).	Studentul/absolventul aplică principiile și legile fizicii (ex.: legile mișcării, legea gazelor ideale) în rezolvarea problemelor teoretice sau practice, inclusiv în situații parțial imprevizibile.	Studentul/absolventul gestionează activități sau proiecte tehnice ori profesionale (ex.: planificarea experimentelor, alocarea resurselor), asumând decizii și coordonând echipe în situații neprevăzute.	Oscilații și Unde, Fizica Atomului și Moleculi
3.	Studentul/absolventul stabilește metode adecvate de analiză pentru situații concrete în domeniul fizicii (ex.: analiza dimensională, metode de aproximare).	Studentul/absolventul corelează metodele de analiză statistică (ex.: coeficienți de corelație, regresia liniară) cu date experimentale, integrând rezultatele și interpretând critic informațiile obținute.	Studentul/absolventul își asumă responsabilitatea pentru dezvoltarea profesională (ex.: audierea de conferințe, participarea la evenimente de popularizare a științei), planificând și evaluând progresul propriu.	Mecanică Cuantică, Electrodinamică
4.	Studentul/absolventul deduce formule de lucru pentru calcule cu mărimi fizice (ex.: ecuația Bernoulli, formula forței Lorentz), utilizând corect principiile și legile fundamentale.	Studentul/absolventul evaluează critic o comunicare științifică sau un raport de specialitate cu grad de dificultate redus (ex.: un raport de laborator, un studiu introductiv), analizând argumentele și concluziile prezentate.	Studentul/absolventul execută cu responsabilitate sarcini de muncă independentă și contribuie la abordări interdisciplinare (ex.: integrarea cunoștințelor de fizică în proiecte multidisciplinare).	Mecanică, Electricitate și Magnetism

Nr. crt.	REZULTATELE ÎNVĂȚĂRII			Exemple de discipline care pot contribui la atingerea rezultatelor învățării
	Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie	
5.	Studentul/absolventul descrie sisteme fizice (ex.: sisteme termodinamice, circuite electrice), utilizând teorii și instrumente specifice (ex.: diagrame de fază, multimetre) pentru caracterizarea acestora.	Studentul/absolventul colectează și interpretează date rezultate din aplicarea metodelor științifice (ex.: proiectare experimentală, măsurători cu senzori), integrând rezultatele obținute într-un cadru analitic.	Studentul/absolventul își organizează eficient programul și resursele (ex.: planificarea timpului, gestionarea echipamentelor), respectând termenele limită și normele de siguranță.	Electronică, Fizica Atomului și Moleculei
6.	Studentul/absolventul identifică alternative optime de analiză pentru obținerea informațiilor relevante, făcând legătura cu principiile fundamentale ale fizicii (ex.: compararea metodelor analitice cu cele numerice, evaluarea modelelor teoretice versus simulările computerizate).	Studentul/absolventul redactează și prezintă un raport științific sau profesional (ex.: referat de laborator sau de cercetare, poster științific sau academic), respectând cerințele de etică și standardele de calitate.	Studentul/absolventul utilizează autonom sursele informaționale (ex.: baze de date, aplicații software în MATLAB sau Python).	Fizică Nucleară, Fizică Moleculară și Căldură
7.	Studentul/absolventul explică principiul de funcționare al unui aparat de măsură sau al unei metode fizice (ex.: spectrometrul de masă, metoda difracției), evidențiind algoritmul utilizat.	Studentul/absolventul elaborează rapoarte și prezentări științifice (ex.: prezentare de simpozion, articol de popularizare), construind argumente logice și coerente privind subiecte de fizică generală.	Studentul/absolventul efectuează stagii de cercetare în unități de profil (ex.: institute de cercetare, laboratoare universitare), redactând rapoarte privind activitatea și rezultatele obținute.	Electronică, Fizică Nucleară
8.	Studentul/absolventul identifică și precizează informații științifice relevante (ex.: constante de material și universale, compararea metodelor analitice cu cele numerice) și reglementări legislative specifice domeniului fizicii (ex.: normele de radioprotecție, standardele de siguranță în manipularea substanțelor chimice periculoase).	Studentul/absolventul compară rezultatele teoretice din literatura de specialitate (ex.: manuale, articole indexate) cu cele experimentale, integrând datele într-un raport sau proiect profesional.	Studentul/absolventul analizează critic un referat de specialitate sau o comunicare științifică cu grad de dificultate mediu (ex.: articol peer-reviewed, raport științific), asumându-și concluziile și recomandările.	Mecanică, Fizică Moleculară și Căldură, Electricitate și Magnetism, Optică
9.	Studentul/absolventul identifică metode, tehnici și instrumente de laborator (ex.: osciloscop, generatoare de semnal) necesare pentru proiectarea și realizarea experimentelor fizice.	Studentul/absolventul deduce formule de lucru pentru calcule cu mărimi fizice (ex.: ecuația de propagare a undelor, ecuațiile lui Maxwell), aplicând în mod adecvat principiile și legile fundamentale.	Studentul/absolventul demonstrează autonomie în operarea, întreținerea și repararea aparaturii de laborator (ex.: calibrarea senzorilor, reglarea instrumentelor), respectând standardele de siguranță și calitate.	Oscilații și Unde, Fizica Atomului și Moleculei

4. Chimie - CPS 1

Nr. crt.	REZULTATELE ÎNVĂȚĂRII			Exemple de discipline care pot contribui la atingerea rezultatelor învățării
	Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie	
1.	Studentul/absolventul identifică și definește/explică concepte fundamentale de chimie (generală, anorganică, organică, analitică și chimie fizică) folosite în literatura de specialitate.	Studentul/absolventul analizează și evaluează corect noțiunile fundamentale din domeniul chimiei, aplică teoriile și conceptele fundamentale pentru redarea și interpretarea caracteristicilor sistemelor chimice.	Studentul/absolventul utilizează corect teoriile și principiile fundamentale ale chimiei în context didactic și în laborator.	Chimie generală, Bazele chimiei anorganice; Bazele chimiei organice; Bazele fizico-chimice ale tehnologiei chimice;
2.	Studentul/absolventul recunoaște și reproduce concepte științifice din ramurile chimiei anorganice, organice, analitice și chimiei fizice.	Studentul/absolventul aplică conceptele majore din domeniul chimiei analitice, anorganice, organice, chimiei fizice, biochimiei, chimiei materialelor în practica chimică.	Studentul/absolventul adaptează conceptele științifice majore din domeniul chimiei pentru a efectua cercetări, a îmbunătăți sau dezvolta noi concepte, cunoștințe, teorii și metode operaționale, produse și servicii pentru a le aplica în activitățile specifice pentru controlul calității produselor și proceselor.	Chimie generală, Chimie anorganică: Chimia nemetalelor; Chimia metalelor; Chimie organică: funcțiuni simple; funcțiuni mixte și compuși heterociclici; Chimie analitică: calitativă și cantitativă; Chimie fizică: Termodinamică chimică; CINETICĂ chimică.
3.	Studentul/absolventul descrie structura, proprietățile și reactivitatea elementelor chimice, precum și a compușilor acestora astfel încât să poată transmite corect cunoștințe din domeniul chimie, într-o manieră științifică, spre elevi, studenți și alte categorii socio-economice interesate.	Studentul/absolventul evaluează și demonstrează caracteristicile structurale ale elementelor și compușilor chimici și adaptează cunoștințele pentru caracterizarea structurală, studiului proprietăților și reactivității chimice a compușilor chimici obținuți prin diverse procedee.	Studentul/absolventul aplică sistematic strategii, gândirea critică și metode științifice pentru a descrie, compara și analiza structura, proprietățile și reactivitatea elementele și compușilor chimici care să contribuie la susținerea învățării acestor concepte de grupurile profesionale interesate, inclusiv de elevii din învățământul gimnazial și liceal.	Chimie anorganică: Bazele chimiei anorganice; Structura și proprietățile moleculelor; Chimia nemetalelor și metalelor. Chimie organică: Bazele chimiei organice; funcțiuni mixte și compuși heterociclici; Chimie fizică: Termodinamică chimică; CINETICĂ chimică.
4.	Studentul/absolventul identifică și descrie tehnicile experimentale de bază și	Studentul/absolventul evaluează și analizează tehnicile experimentale pentru a proiecta și efectua experimente și pentru a	Studentul/absolventul utilizează individual instrumente/ tehnici clasice de laborator și echipamente moderne, proiectează	Chimie generală, Chimie analitică: calitativă și cantitativă;

Nr. crt.	REZULTATELE ÎNVĂȚĂRII			Exemple de discipline care pot contribui la atingerea rezultatelor învățării
	Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie	
	moderne utilizate în analiza și caracterizarea compușilor chimici.	realiza analize și teste complexe (calitative și cantitative).	experimente, interpretează și analizează în mod corespunzător rezultatele obținute. Studentul/absolventul proiectează situații de învățare focalizate pe dezvoltarea tehnicilor și metodelor experimentate specifice laboratoarelor chimice.	Analiză instrumentală Metode de separare. Chimie anorganică: nemetale și metale Chimie organică: funcțiuni simple, mixte și compuși heterociclici.
5.	Studentul/absolventul descrie principiile fundamentale și modul de funcționare a echipamentelor și aparatelor din laboratoarele chimice.	Studentul/absolventul operează/manipulează corect și eficient echipamentele din laboratoarele chimice, alege proceduri specifice de analiză a compușilor chimici, explică și sistematizează rezultatele obținute. Studentul/absolventul selectează corect parametri fizico-chimici pentru realizarea experimentelor.	Studentul/absolventul elaborează protocoale de lucru și întocmește rapoarte de analiză, identifică soluții și formulează alternative pentru buna funcționare a laboratorului/ unității profesionale din care face parte.	Chimie analitică: Analiză instrumentală; Chimie analitică calitativă și cantitativă. Chimie anorganică: nemetale și metale; Chimie organică: funcțiuni simple, mixte; Bazele fizico-chimice ale tehnologiei chimice.
6.	Studentul/absolventul identifică metode și procedee adecvate și efectuează experimente chimice pentru sinteza și analiza compușilor chimici.	Studentul/absolventul proiectează și execută experimente, aplică tehnici de laborator pentru a implementa proiectele experimentale și a colecta date relevante, pe care le interpretează și extrage concluzii semnificative din rezultatele experimentale.	Studentul/absolventul gestionează activitatea de cercetare, respectând atât planul experimental stabilit cât și termenele de livrare, își asumă responsabilitatea pentru corectitudinea interpretării și concluziile date în cadrul rapoartelor de laborator.	Chimie anorganică: Chimia metalelor și nemetalelor. Chimie organică: funcțiuni simple și mixte; Chimie analitică (calitativă și cantitativă), Analiză instrumentală, Metode de separare. Chimie fizică: Termodinamică chimică, Cinetică chimică, Structura și proprietățile moleculelor.
7.	Studentul/absolventul identifică și utilizează metodele adecvate de informare/documentare necesare înțelegerii și transmiterii cunoștințelor din domeniul chimie, într-o manieră științifică spre cei interesați.	Studentul/absolventul interpretează responsabil rezultatele documentării în vederea comunicării acestora către cei interesați (elevi, studenți, alte categorii socio-economice).	Studentul/absolventul selectează cele mai adecvate rezultate ale informării/documentării și le transmite clar și concis celor interesați.	Chimie anorganică: Chimia metalelor și nemetalelor. Chimie organică: funcțiuni simple și mixte. Chimie analitică, Analiză instrumentală.

Nr. crt.	REZULTATELE ÎNVĂȚĂRII			Exemple de discipline care pot contribui la atingerea rezultatelor învățării
	Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie	
				Chimie fizică: Termodinamică chimică, CINETICĂ chimică, Chimie cuantică, Structura și proprietățile moleculelor.
8.	Studentul/absolventul formulează soluții pentru probleme chimice complexe, inclusiv cu respectarea normelor de mediu.	Studentul/absolventul rezolvă probleme complexe de chimie utilizând metode specifice domeniilor conexe.	Studentul/absolventul își asumă responsabilitatea pentru implementarea soluțiilor propuse și justifică abordările utilizate.	Chimie anorganică: Chimia metalelor și nemetalelor. Chimie organică: funcțiuni simple și mixte. Chimie analitică, Analiză instrumentală, Termodinamică chimică, CINETICĂ chimică, Chimie cuantică, Structura și proprietățile moleculelor, Bazele fizico-chimice ale tehnologiei chimice.
9.	Studentul/absolventul formulează rapoarte științifice și prezintă rezultatele documentării și experimentelor.	Studentul/absolventul aplică principiile științei pentru redactarea și prezentarea unor rapoarte științifice.	Studentul/absolventul întocmește și prezintă rapoarte științifice respectând normele eticii în colectarea și redactarea rezultatelor.	Chimie anorganică: Chimia metalelor și nemetalelor. Chimie organică: funcțiuni simple și mixte. Chimie analitică, Analiză instrumentală, Termodinamică chimică, CINETICĂ chimică, Chimie cuantică, Structura și proprietățile moleculelor.
10.	Studentul/absolventul descrie și integrează cunoștințe specifice și interdisciplinare în activitatea profesională.	Studentul/absolventul aplică metode interdisciplinare adecvate pentru a rezolva probleme chimice complexe, teoretice și practice.	Studentul/absolventul își asumă responsabilitatea de a gestiona colaborări interdisciplinare și de a coordona activități în cadrul echipelor de lucru.	Chimie anorganică: Chimia metalelor și nemetalelor. Chimie organică: funcțiuni simple și mixte. Chimie analitică,

Nr. crt.	REZULTATELE ÎNVĂȚĂRII			Exemple de discipline care pot contribui la atingerea rezultatelor învățării
	Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie	
				Analiză instrumentală, Termodinamică chimică, Cinetică chimică, Chimie cuantică, Structura și proprietățile moleculelor.

5. Inginerie chimică – CPS 11

Nr. crt.	REZULTATELE ÎNVĂȚĂRII			Exemple de discipline care pot contribui la atingerea rezultatelor învățării
	Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie	
1.	Studentul/absolventul identifică, definește, discută principiile de bază ale ingineriei chimice.		Studentul/absolventul propune și îmbunătățește tehnologii și proceduri pentru protejarea sănătății și siguranței umane.	etică profesională și proprietate intelectuală; Chimie anorganică; Chimie organică;
2.	Studentul/absolventul identifică, formulează, analizează și rezolvă probleme de inginerie chimică.		Studentul/absolventul aplică standarde etice și profesionale înalte și justifică modul în care acestea sunt aplicate problemelor cu care se confruntă inginerii.	Chimie analitică și analiză instrumentală, Electrochimie; Elemente de inginerie mecanică;
3.	Studentul/absolventul identifică și explică cerințele legale și standardele specifice privind personalul, procesele, instalațiile și produsele, inclusiv cele legate de sănătate, siguranță și mediu.		Studentul/absolventul elaborează și propune tehnologii și proceduri pentru protejarea mediului și realizarea unui trai durabil.	Elemente de inginerie electrică; Informatică aplicată în inginerie;
4.	Studentul/absolventul formulează, calculează și explică din punct de vedere economic procese, instalații și proiecte.			CAD și software specific ingineriei chimice Termodinamică chimică; Cinetică chimică, Fenomene de transfer; Mecanica fluidelor; Operații termice; Operații de separare (inclusiv Operațiile de transfer de masă);

Nr. crt.	REZULTATELE ÎNVĂȚĂRII			Exemple de discipline care pot contribui la atingerea rezultatelor învățării
	Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie	
				<p>Analiza și sinteza proceselor chimice și biochimice;</p> <p>Ingineria reacțiilor chimice;</p> <p>Controlul și automatizarea proceselor;</p> <p>Protecția mediului și siguranța instalațiilor industriale;</p> <p>Coroziune și protecție anticorozivă,</p> <p>Optimizarea și simularea proceselor chimice și biochimice;</p> <p>Proiectarea instalațiilor și calculul economic;</p>
5.		Studentul/absolventul creează și citește desenele de inginerie chimică (inclusiv diagrame P&ID - piping and instrumentation diagram).		<p>Analiza și sinteza proceselor chimice și biochimice;</p> <p>Proiectarea instalațiilor și calculul economic;</p>
6.		Studentul/absolventul dezvoltă, aplică și evaluează bilanțurile de masă și energie în analize de inginerie chimice.		<p>Analiza și sinteza proceselor chimice și biochimice;</p> <p>Operații termice;</p> <p>Operații de separare;</p> <p>Informatică aplicată în inginerie;</p>
7.		Studentul/absolventul utilizează principiile de bază ale mecanicii fluidelor la rezolvarea problemelor de curgere din inginerie chimică.		<p>Fenomene de transfer;</p> <p>Mecanica fluidelor;</p> <p>Informatică aplicată în inginerie;</p>
8.		Studentul/absolventul interpretează și aplică termodinamica, cinetica chimică și noțiunile de echilibru chimic în înțelegerea și rezolvarea problemelor de inginerie chimică.		<p>Termodinamică chimică;</p> <p>Cinetică chimică,</p> <p>Informatică aplicată în inginerie;</p>

Nr. crt.	REZULTATELE ÎNVĂȚĂRII			Exemple de discipline care pot contribui la atingerea rezultatelor învățării
	Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie	
9.		Studentul/absolventul aplică teoria transferului de căldură și masă în analize de proces, cum ar fi procesele de schimb de căldură și procesele de separare.		Fenomene de transfer; Operații termice; Operații de separare; Informatică aplicată în inginerie;
10.		Studentul/absolventul aplică legile cineticii și analizei reactorului în proiectare și evaluează performanțele reactoarelor chimice și biochimice.		Analiza și sinteza proceselor chimice și biochimice, Ingineria reacțiilor chimice; Optimizarea și simularea proceselor chimice și biochimice;
11.		Studentul/absolventul aplică noțiunile de automatizare în scopul conducerii proceselor industriale.		Optimizarea și simularea proceselor chimice și biochimice; Controlul și automatizarea proceselor;
12.		Studentul/absolventul monitorizează procesele din industria chimică, descoperă situațiile anormale și propune soluții în condiții de asistență calificată.		Analiza și sinteza proceselor chimice și biochimice; Protecția mediului și siguranța instalațiilor industriale; Optimizarea și simularea proceselor chimice și biochimice; Controlul și automatizarea proceselor;

6. Geografie - CPS 1

Nr. crt.	REZULTATELE ÎNVĂȚĂRII			Exemple de discipline care pot contribui la atingerea rezultatelor învățării
	Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie	
1.	Studentul/absolventul analizează, explică și evaluează conexiunile spațio-temporale dinamice și complexe dintre oameni, locuri și medii, la o varietate de scări.	Studentul/absolventul selectează, organizează și assemblează date și informații legate de impactul antropic multivalent asupra mediului, caracteristicile demografice, sociale, politice și economice ale societăților umane, în context geografic, spațial, pentru proiecte profesionale, studii, rapoarte, consultanță.	Studentul/absolventul utilizează și produce date și informații geografice pentru a efectua cercetare, optimizare sau pentru a dezvolta noi concepte, cunoștințe, teorii și metode operaționale sau produse specifice (de diagnoză și prognoză, de turism, de planificare teritorială, strategii, dezvoltare durabilă, analiză spațială, analize de mediu și risc etc).	Geografie generală, Fundamente de geografie umană, Geografia populației și așezărilor, Geografie economică, Geografia resurselor, Geografia turismului, Geografie regională, Geografia mediului.
2.	Studentul/absolventul explică și raportează caracteristicile proceselor și fenomenelor naturale de pe Pământ	Studentul/absolventul selectează, organizează și assemblează date și informații legate de caracteristicile proceselor naturale care controlează formarea și întreținerea sistemelor naturale, ale peisajelor Pământului: relief, atmosferă, hidrosferă și biosferă.	Studentul/absolventul analizează și modelează procesele naturale din sfera fizico-geografică din perspectivă sistemică în proiecte profesionale, studii, rapoarte, consultanță.	Fundamente de Geografie fizică, Geomorfologie, Meteorologie, Climatologie, Hidrologie, Biogeografie, Geografia peisajelor
3.	Studentul/absolventul identifică, clasifică și compară caracteristicile terenului geografic și ale societății umane, procesele, fenomenele naturale și antropice prin prisma localizării, specificității locale și regionale, a interacțiunilor și a tiparelor spațiale.	Studentul/absolventul aplică principiile geografice de la localizare, specific local/regional, la rețele și tipare spațiale în proiecte profesionale, pentru a elabora rapoarte, studii, hărți.	Studentul/absolventul assemblează și corelează informații din texte, baze de date, hărți cu cele din teren utilizând principiile analizei geografice pentru a fi utilizate în mediul academic și socio-economic.	Principiile analizei geografice, Analiza și interpretarea hărților, Geografie urbană și rurală, Geografia serviciilor și circulației, Geografia regională a continentelor, Geografia regională a României, Riscuri și hazarde, Oceanografie, Arii și situri protejate
4.	Studentul/absolventul analizează relațiile dintre elemente geografice utilizând spațialitatea ca element de referință:	Studentul/absolventul exersează modalități avansate de aplicare a principiilor de gândire geografică în context spațial precum:	Studentul/absolventul antrenează, dezvoltă și testează elementele de gândire	Sisteme teritoriale, Cartografie,

Nr. crt.	REZULTATELE ÎNVĂȚĂRII			Exemple de discipline care pot contribui la atingerea rezultatelor învățării
	Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie	
	poziție, distanță, direcție, formă, dimensiuni, ierarhii, rețele și asocieri spațiale.	vizualizarea inter-relațiilor, evaluarea schimbărilor de la o scară la alta, schimbarea perspectivei prin rotire sau adăugarea unghiurilor noi, recunoașterea și integrarea imaginilor despre locuri, orientare în spațiu, în mediu real și digital.	geospațială și de orientare graduală, multiscalară, în teren, în mediu real și digital.	Planificare teritorială, Organizarea spațiului, Geografia turismului, Geografia mediului, Dezvoltare regională și locală.
5.	Studentul/absolventul explică și argumentează alegerea în abordările lor a metodelor de producere a informațiilor geografice, de analiză (cantitative, calitative și combinate) în funcție de scop.	Studentul/absolventul aplică metode geografice de analiză în proiecte profesionale și de cercetare. De exemplu: geo-statistică, prospectare, analiza rezultatelor din anchete cu date geo-localizate, studiul de caz, analiza de conținut.	Studentul/absolventul organizează, adaptează și execută activități de observare / monitoring, documentare, analiză primară și secundară aplicând metodele geografice de analiză în studii, rapoarte, prezentări, în context profesional și civic.	Metodologia cercetării, Tehnici cantitative de analiză, Tehnici calitative și combinate de analiză, Geografie aplicată
6.	Studentul/absolventul identifică, argumentează și definește cantitativ și calitativ arealul de studiu pe teren (sau într-un spațiu special amenajat și destinat cercetării - laborator) precum și mijloacele/tehnicele de teren potrivite pentru prelevarea datelor și informațiilor.	Studentul/absolventul utilizează mijloace și aplică tehnici de teren și de laborator relevante/semnificative la o gamă largă de scări, de la micro scară la global, și pe toată durata activității pe teren, pentru a produce date, urmărind etapele specifice: (1) pregătește instrumentele de producere a datelor și documentează traseele abordate (hărți de lucru, GPS, stații totale, stații meteo mobile, diverși senzori, truse, fișe de prospectare, de anchetă etc, în funcție de specializare; (2) derulează deplasarea pe teren; (3) colectează și stochează date din teren.	Studentul/absolventul organizează și execută activități de teren în proiecte de specialitate sau în context interdisciplinar (de dezvoltare comunitară, de sustenabilitate, de planificare strategică, socio-culturale).	Metode și tehnici de producere și analiză a datelor geografice, Prospectare de teren, GPS și tehnici de monitorizare, Tehnici de anchetă de teren, Interpretarea geografică în teren, Cartografie, topografie și fotogrametrie
7.	Studentul/absolventul descrie, evaluează critic și prezintă vizual date și informații geospațiale provenite din proiecte de inteligență geospațială (imagini satelitare, date și hărți guvernamentale, private sau de cercetare) în proiecte profesionale specifice specializării.	Studentul/absolventul analizează date și informații geospațiale pentru a descrie, evalua și prezenta vizual caracteristicile fizice, naturale și antropice, precum și activitățile de pe Terra care pot fi referențiate geografic. De exemplu: imagini și reprezentări cartografice rezultate din surse satelitare, LIDAR, UAV (drone), GPS, senzori pentru parametri de aer, apă, sol etc, din baze de	Studentul/absolventul aplică tehnici de analiză geospațială cu date și informații de inteligență geospațială în proiecte de specialitate sau într-un context mai larg.	Analiză geospațială, Geoinformatică, GIS, Cartografie tematică, Baze de date spațiale, Statistică aplicată, Tehnici de reprezentare a datelor spațiale, Modelare geografică

Nr. crt.	REZULTATELE ÎNVĂȚĂRII			Exemple de discipline care pot contribui la atingerea rezultatelor învățării
	Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie	
		date demografice, statistice, comerciale, sau orice alte date discrete care pot fi localizate.		
8.	Studentul/absolventul descrie și explică funcționalitatea/setările tehnologiei specifice specializării (software-ul și aplicațiile aferente aparaturii), pentru a obține date relevante.	Studentul/absolventul utilizează o combinație de instrumente de analiză și vizualizare a datelor și informațiilor, precum: GIS, GPS, GDS (grafică digitală), statistică (de ex. Excel, SPSS, R), baze de date spațiale și statistice, sisteme globale de distribuție în turism, new-media pentru documentarea și ilustrarea rapoartelor de specialitate.	Studentul/absolventul aplică principiile geografice în configurarea setărilor (geo-localizare, creare de tabele de atribute specifice, principiile cartografice generale de vizualizare, lucrul cu strate/layere în corelarea datelor), pentru aplicațiile și aparatura de colectare, prelucrare, vizualizare a datelor, cu scopul de a produce, corela și interpreta informațiile de specialitate.	GIS, Infografică / grafică digitală aplicată, Cartografie digitală, Statistică aplicată, Sisteme informatice pentru operațiunile de turism, planning, climatologie, hidrometrie etc, aplicații web de specialitate și social-media.
9.	Studentul/absolventul analizează și explică elemente de nomenclatură geografică/denumiri geografice pentru a prezenta localizarea și atributele elementelor și fenomenelor geografice.	Studentul/absolventul utilizează denumirile geografice standard (nume de zone, regiuni, localități, orașe mari, suburbii, orașe mici sau așezări, sau orice alt element geografic ori topografic de interes public sau istoric) în context toponomastic/de specialitate adecvat, în proiectele profesionale.	Studentul/absolventul utilizează independent denumiri geografice standard cuprinse în nomenclatura geografică specifică conținuturilor din învățământul universitar și preuniversitar, în studii de specialitate precum și în context interdisciplinar.	Geografia regională a continentelor, Geografia regională a României, Cartografie, GIS, Toponimie geografică
10.	Studentul/absolventul formulează soluții geografice la problemele de mediu fizic, social, cultural care necesită o înțelegere a științei în contextul politicii actuale, al planificării, sustenabilității și al diversității societale.	Studentul/absolventul utilizează nuanțat conceptele legate de problemele lumii contemporane pentru a oferi soluții geografice la diverse scări spațio-temporale și pentru direcții ca: sustenabilitate, reziliență, geopolitică, ținte de dezvoltare durabilă.	Studentul/absolventul integrează soluții geografice la problemele de mediu fizic, social, cultural etc care necesită o înțelegere a științei în contextul socio-economic global actual.	Geografia calității vieții, Geografia sănătății / medicală, Geografie culturală, Geografie politică, Agroclimatologie, biometeorologie și bioclimatologie, Smart Cities, Schimbări climatice, Modelare geografică

7. Geologie - CPS 1

Nr. crt.	REZULTATELE ÎNVĂȚĂRII			Exemple de discipline care pot contribui la atingerea rezultatelor învățării
	Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie	
1.	Studentul/absolventul explică și descrie concepte, teorii, principii și metode de bază specifice unor discipline fundamentale și le utilizează adecvat în comunicarea profesională	Studentul/absolventul identifică principalele legități, noțiuni și concepte specifice unor discipline fundamentale	Studentul/absolventul interpretează datele oferite de un studiu de specialitate specific unei anumite arii geografice	Fizica Globului, Geologie Fizică, Geofizică, Cristalografie, Stratigrafie, Paleontologie, Geologie planetară
2.	Studentul/absolventul recunoaște concepte, teorii/principii/metode din domenii conexe.	Studentul/absolventul selectează cunoștințe de bază din domenii complementare pentru facilitarea realizării conexiunilor necesare domeniului de studii.	Studentul/absolventul elaborează un studiu de specialitate/rezolvă o situație tipică domeniului de studii pe baza cunoștințelor și metodelor adecvate din cadrul disciplinelor conexe.	Matematică, Fizică, Chimie, Chimie analitică, Biologie, Geostatistică, Tehnologia informației și a comunicațiilor, Topografie, Termodinamică
3.	Studentul/absolventul utilizează noțiunile fundamentale și de specialitate pentru a explica și interpreta variate tipuri de concepte, situații, procese, proiecte etc.	Studentul/absolventul aplică cunoștințele și conceptele fundamentale și de specialitate pentru explicarea, prezentarea, identificarea și interpretarea unor procese geologice, în situații concrete sau în cadrul unor proiecte, programe, activități dedicate caracterizării mediului geologic.	Studentul/absolventul rezolvă cerințe punctuale prin identificarea unor legități, noțiuni și concepte specifice domeniului.	Mineralogie, Gemologie, Paleontologie, Petrologie sedimentară/magmatică/metamorfică, Geochimie, Echilibre chimice în medii naturale, Practică de specialitate
4.	Studentul/absolventul revizuieste surse din literatura națională și internațională și realizează o lucrare de sinteză pe o temă de actualitate.	Studentul/absolventul dezvoltă interesul pentru literatura de specialitate națională și internațională, participarea la cursuri specializate, conferințe, simpozioane, etc. pentru dezvoltarea profesională și personală continuă și adaptarea eficientă la noile descoperiri științifice.	Studentul/absolventul conștientizează nevoia de formare continuă și utilizează eficient resursele și tehnicile de învățare, pentru dezvoltarea personală și profesională.	Limbă străină, Redactare și comunicare științifică și profesională, Comunicarea științei, Etică și integritate academică, Etică profesională și proprietate intelectuală

Nr. crt.	REZULTATELE ÎNVĂȚĂRII			Exemple de discipline care pot contribui la atingerea rezultatelor învățării
	Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie	
5.	Studentul/absolventul identifică principalele tipuri de roci, minerale, eventual bioclaste, dintr-un cadru geologic bine definit.	Studentul/absolventul aplică metode specifice analizei de teren și laborator pentru determinări mineralogice, petrologice și paleontologice.	Studentul/absolventul interpretează datele mineralogice, petrologice, geochimice, paleontologice și determină contextul în care a fost generată o anumită arie geologică.	Mineralogie, Paleontologie, Petrologie sedimentară, Petrologie magmatică, Petrologie metamorfică
6.	Studentul/absolventul recunoaște elementele tectonice și structurale dintr-o arie geologică.	Studentul/absolventul măsoară, reprezintă grafic și interpretează elementele structurale.	Studentul/absolventul elaborează o hartă geologică la o scară bine definită.	Geotectonică, Geologie structurală, Stratigrafie, Cartografie geologică, Topografie
7.	Studentul/absolventul recunoaște și alege tehnicile experimentale de bază și moderne adecvate în analiza și determinarea parametrilor caracteristici cadrului geologic, în înregistrarea și prezentarea rezultatelor unor experimente	Studentul/absolventul explică principiul de funcționare utilizat la un instrument de măsură/metodă de analiză în activitățile de măsură/testare specifice programului de studii	Studentul/absolventul determină anumite mărimi sau parametri necesari caracterizării mediului geologic prin utilizarea tehnicilor instrumentale specifice și a literaturii de specialitate.	Chimie analitică, Metode fizice de analiză, Metode instrumentale în geochimie, Geofizică aplicată, Metode de extracție a minereurilor, Geochimia mediului, Hidrogeochimie
8.	Studentul/absolventul definește, descrie, clasifică și aplică în studiile de teren concepte, metode si tehnici geologice.	Studentul/absolventul adaptează utilizarea și aplicarea conceptelor geologice, a metodelor și tehnicilor specifice în observațiile de teren.	Studentul/absolventul elaborează și prezintă un studiu de caz pe baza cunoștințelor geologice aplicate în activitatea de teren și estimează potențialul de resurse minerale utile dintr-o anumită regiune.	Prospecțiuni și explorare geologică, Sedimentologie, Microfaciesuri carbonatice, Analiză de facies, Geologia cărbunilor, Geologia petrolului, Zăcămintele de minereuri, Geochimia hidrocarburilor, Geologie marină, Hidrogeologie, Geologia României
9.	Studentul/absolventul analizează starea calității mediului geologic.	Studentul/absolventul aplică metodele de analiză specifice activității de teren și laborator pentru un studiu de geologie ambientală.	Studentul/absolventul determină principalii parametri necesari caracterizării stării calității mediului geologic și elaborează un raport de specialitate.	Geologia mediului, Geochimia mediului, Biogeochimie, Geochimia

Nr. crt.	REZULTATELE ÎNVĂȚĂRII			Exemple de discipline care pot contribui la atingerea rezultatelor învățării
	Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie	
10.	Studentul/absolventul demonstrează stăpânirea unor cunoștințe avansate de geologie, în vederea înțelegerii critice a teoriilor și principiilor necesare caracterizării cadrului natural.	Studentul/absolventul selectează, gestionează, interpretează și proiectează datele obținute în activitatea de teren și laborator, pentru a rezolva probleme complexe și imprevizibile utilizând instrumente specifice pentru a caracteriza o regiune din punct de vedere științific sau aplicativ.	Studentul/absolventul elaborează un raport/studiu de caz de specialitate și comunică informațiile obținute, pe baza analizei datelor rezultate din activități proprii, documentare din literatura națională și internațională, sinteză, cu respectarea principiilor eticii și integrității academice.	atmosferei, Hidrogeochimie Redactare și comunicare științifică și profesională, Geologia României, Geologie inginerească, Etică și integritate academică, Etică profesională și proprietate intelectuală, Metodologia și etica cercetării în geostiințe

8. Știința mediului - CPS 1

Nr. crt.	REZULTATELE ÎNVĂȚĂRII			Exemple de discipline care pot contribui la atingerea rezultatelor învățării
	Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie	
1.	Studentul/absolventul descrie, definește și discută aspecte principale/fundamentale din domeniul interdisciplinar Știința mediului.	Studentul/absolventul operează corect cu noțiunile fundamentale din domeniul Știința Mediului în contexte diverse.	Studentul/absolventul vor contribui cu propriile cunoștințe și experiențe comunității lor și societății în general prin participarea la activități profesionale și/sau comunitare	Bazele Științei mediului; Ecologie generală; Chimia med.; Fizica med.; Geografia med.; Poluarea și protecția mediului.
2.	Studentul/absolventul demonstrează cunoașterea, înțelegerea, utilizarea corectă și explicarea terminologiei specifice utilizate în domeniul Știința mediului, principalele concepte și legități, caracteristicile sistemelor biologice din perspectiva principiilor de organizare și funcționare a materiei vii.	Studentul/absolventul va defini, descrie, discuta/prezenta conceptele majore din domeniul Științei mediului.	Studentul/absolventul aplică cunoștințe științifice legate de Știința mediului, pentru a efectua cercetări, îmbunătăți sau dezvolta noi concepte, cunoștințe, teorii și metode operaționale sau produse și pentru Protecția mediului.	Biochimie generală; Biologie vegetală, Biologie animală; Geodinamica mediului; Sisteme geografice informatice; Atmosfera și calitatea aerului.
3.	Studentul/absolventul vor cunoaște, utiliza, exemplifica și aplica tehnici experimentale de bază și moderne în analiza și	Studentul/absolventul trebuie să poată utiliza, investiga și analiza critic principiile de funcționare și utilizare a echipamentelor/	Studentul/absolventul utilizează instrumente/echipamente moderne și tehnici clasice de laborator ca să efectueze,	Ecosisteme; Ecotoxicologie;

Nr. crt.	REZULTATELE ÎNVĂȚĂRII			Exemple de discipline care pot contribui la atingerea rezultatelor învățării
	Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie	
	caracterizarea calității factorilor de mediu și a efectelor asupra componentelor vii din ecosistem, înregistrarea și prezentarea rezultatelor experimentale și explicarea principiilor metodelor științifice.	instrumentelor, tehnicilor/ metodelor de lucru pentru investigarea interacțiunii organismelor cu factorii de mediu.	proiecteze experimente, să înregistreze și să analizeze în mod corespunzător rezultatele obținute.	Statistica ecologică; Cartografie, Teledetecție și GIS; Meteorologie – Climatologie; Riscuri naturale și antropice.
4.	Studentul/absolventul trebuie să cunoască diferitele contexte și oportunități pentru punerea ideilor în practică în activitățile personale, sociale și profesionale precum și o înțelegere a modului în care acestea pot să apară.	Studentul/absolventul demonstrează capacități de negociere, de empatie și comunicare asertivă, leadership, lucru în echipă, management al conflictelor, management al echipelor, de a vorbi în public.	Studentul/absolventul trebuie să dea dovadă de inițiativă și autocontrol, capacitate de anticipare și de evaluare prospectivă, curaj și perseverență în atingerea obiectivelor.	Redactare și comunicare științifică și profesională; Sisteme Integrate de management de mediu
5.	Studentul/absolventul alege metodele adecvate de informare/documentare/cunoaștere și vor fi capabili să instruiască elevi, colegi, studenți, alte persoane în manieră științifică.	Studentul/absolventul vor opera și adapta strategii productive de documentare, căutare a literaturii și evaluează critic literatura științifică, vor dezbate argumente susținute de dovezi științifice și vor comunica clar acele informații într-o varietate de formate (modele, tabele, grafice, ecuații matematice etc., după caz).	Studentul/absolventul comunică oral sau în scris despre subiecte privind protecția mediului, într-o manieră clară și concisă atât pentru specialiștii în protecția mediului, cât și pentru specialiști din alte ramuri de știință, conform standardelor profesionale și vor putea funcționa ca membri ai unei echipe interdisciplinare de cercetare sau în rezolvarea problemelor.	Ecologie și protecția mediului, Redactare și comunicare științifică și profesională
6.	Studentul/absolventul recunoaște, analizează, concluzionează concepte, teorii și metode din alte domenii în domeniul Științei mediului.	Studentul/absolventul trebuie să realizeze integrarea transdisciplinară a cunoștințelor în vederea evaluării capacității de suport a sistemelor biologice pentru sistemele socio-economice.	Studentul/absolventul aplică cunoștințele învățate în alte cursuri pentru a explica interacțiunile organismelor cu mediul.	Matematică, Informatică, Biologie, Chimie, Fizică, Limbi străine

9. Științe aplicate - CPS 1

Nr. crt.	REZULTATELE ÎNVĂȚĂRII			Exemple de discipline care pot contribui la atingerea rezultatelor învățării
	Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie	
1.	Studentul/absolventul explică și interpretează concepte, teorii, modele și noțiuni din domeniul științelor aplicate.	Studentul/absolventul interpretează rezultatele obținute în analiză.	Studentul/absolventul aplică integral aparatul conceptual și metodologic pentru	Chimie generală, Fizică generală,

Nr. crt.	REZULTATELE ÎNVĂȚĂRII			Exemple de discipline care pot contribui la atingerea rezultatelor învățării
	Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie	
			rezolvarea problemelor complexe în domeniul Științelor aplicate.	Biologie generală, Matematică aplicată în științe
2.	Studentul/absolventul identifică tehnici aplicabile în analizele specifice domeniului;	Studentul/absolventul combină metodele avansate de analiză.	Studentul/absolventul își asumă responsabilitatea în cadrul proiectelor de cercetare.	Chimie analitică, Optică și microscopie, Electricitate și magnetism, Termodinamică și căldură
3.	Studentul/absolventul alege metodele adecvate de analiza în situații concrete.	Studentul/absolventul operează tehnici avansate de analiză.	Studentul/absolventul gestionează activități de cercetare în cadrul laboratorului.	Chimia metalelor și nemetalelor, Chimie organică, Chimie analitică Știința materialelor, Știința mediului, Chimie analitică
4.	Studentul/absolventul argumentează critic opțiunile privind etapele procesului de investigare.	Studentul/absolventul utilizează adecvat aparatura de măsură care să permită realizarea investigațiilor necesare în cazul unei aplicații concrete.	Studentul/absolventul își asumă responsabilitatea de luare a deciziilor în situații imprevizibile în cadrul laboratorului.	Optică și microscopie, Electricitate și magnetism, Termodinamică și căldură, Chimie analitică
5.	Studentul/absolventul identifică alternative optime de analize în vederea obținerii de informații relevante în domeniu.	Studentul/absolventul realizează rapoarte profesionale/de cercetare specifice.	Studentul/absolventul proiectează un plan de rezolvare a unei situații concrete.	Baze de date în științe aplicate, Programare pentru științe aplicate, Inteligență artificială aplicată în științe
6.	Studentul/absolventul elaborează algoritmi de prelevare a seturilor de date care sunt necesare unui proiect prin măsurători instrumentale alese corespunzător.	Studentul/absolventul utilizează adecvat aparatura de măsură care să permită realizarea investigațiilor necesare în cazul unei aplicații concrete.	Studentul/absolventul este capabil să utilizeze instrumente/echipamente moderne și tehnici clasice de laborator ca să efectueze, proiecteze experimente, să înregistreze și să analizeze în mod corespunzător rezultatele obținute.	Chimia metalelor și nemetalelor, Chimie organică, Chimie analitică Biologie celulară și moleculară, Genetică și microbiologie, Biochimie și Biofizică Optică și microscopie
7.	Studentul/absolventul identifică procedeele, conceptele și fenomenele	Studentul/absolventul finalizează investigații specifice prin elaborarea de rapoarte sau	Studentul/absolventul comunică oral sau în scris despre subiecte din domeniu într-o	Chimia metalelor și nemetalelor,

Nr. crt.	REZULTATELE ÎNVĂȚĂRII			Exemple de discipline care pot contribui la atingerea rezultatelor învățării
	Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie	
	care stau la baza metodelor specifice și a metodelor instrumentale de analiză și de măsură specifice domeniului.	concluzii conform reglementărilor în vigoare din domeniul științei.	manieră clară și concisă atât pentru specialiști, cât și pentru non-specialiști, conform standardelor profesionale și vor putea funcționa ca membri ai unei echipe interdisciplinare de cercetare sau în rezolvarea problemelor.	Chimie organică, Chimie analitică, Biologie celulară și moleculară, Genetică și microbiologie, Biochimie și Biofizică, Optică și microscopie.
8.	Studentul/absolventul explică principiul de funcționare/algoritmul utilizat la un aparat de măsură/metodă analitică folosită în activitățile de control analitic.	Studentul/absolventul redactează și prezintă un raport științific (buletin de analize)/profesional cu respectarea legislației în domeniu și să trimită la normativele în vigoare.	Studentul/absolventul aplică cunoștințele învățate în alte cursuri pentru a explica un concept sau a rezolva o problemă folosind cunoștințe din toate domeniile.	Chimia metalelor și nemetalelor, Chimie organică, Chimie analitică, Biologie celulară și moleculară, Genetică și microbiologie, Biochimie și Biofizică, Optică și microscopie, Electricitate și magnetism, Termodinamică și căldură.
9.	Studentul/absolventul descrie, definește și discută aspecte principale/ fundamentale de terminologie, formule, nomenclatură, teorii, convenții și unități, cunoașterea principiilor graficii pe calculator.	Studentul/absolventul utilizează corect noțiunile fundamentale din domeniu.	Studentul/absolventul rezolvă probleme multi-disciplinare provenite din diferite domenii.	Chimie generală, Fizică generală, Biologie generală, Matematică aplicată în științe
10.	Studentul/absolventul identifică și precizează informații științifice și cadrul reglementărilor legislative specifice domeniului.	Studentul/absolventul realizează un studiu de caz specific domeniului.	Studentul/absolventul cunoaște cerințele de management al calității în laborator.	Chimie generală, Fizică generală, Biologie generală, Matematică aplicată în științe
11.	Studentul/absolventul explică noțiuni fundamentale ce stau la baza prelucrării imaginilor digitale, a graficii pe calculator.	Studentul/absolventul prezintă tehnici și modalități de proiectare a aplicațiilor cu baze de date.	Studentul/absolventul are cunoștințe specifice programării de aplicații grafice.	Programare pentru științe aplicate, Inteligență artificială aplicată în științe, Matematică aplicată în științe, Statistică, Modelare matematică

Nr. crt.	REZULTATELE ÎNVĂȚĂRII			Exemple de discipline care pot contribui la atingerea rezultatelor învățării
	Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie	
12.	Studentul/absolventul argumentează modul de achiziție al undelor electromagnetice pe suport fotografic și digital.	Studentul/absolventul procesează datele, identifică și delimitează structurile de interes pe baza datelor obținute.	Studentul/absolventul prezintă cunoștințele despre o problemă într-un mod concis și clar din punct de vedere logic și funcțional.	Optică și microscopie, Electricitate și magnetism, Fizică generală
13.	Studentul/absolventul recunoaște conceptele de analiză spațială, inclusiv topologie, interogare spațială sau interpolare, și își formează abilitatea de a aplica aceste concepte în contextul unui proiect de cercetare particular științelor aplicate prin intermediul sistemelor informatice, geomaticii și a instrumentelor matematice și informatice.	Studentul/absolventul aplică sistemele informatice în realizarea unor hărți și modele grafice tematice specifice.	Studentul/absolventul aplică strategii de muncă eficientă și responsabilă, pe baza principiilor, normelor și a valorilor codului de etică profesională.	Cartografie, topografie și fotogrametrie, Teledetecție, Date geospațiale masive (Big Data), Matematică aplicată în științe, Statistică, Modelare matematică Baze de date în științe aplicate, Programare pentru științe aplicate
14.	Studentul/absolventul diferențiază și aplică noțiunile și metodele de predicție computerizată.	Studentul/absolventul utilizează programe și platforme specializate specific pentru colectarea, gestionarea și analiza datelor.	Studentul/absolventul își formează capacitatea de autoevaluare responsabilă a nevoii de formare profesională continuă în scopul inserției și adaptabilității la cerințele pieței muncii.	Cartografie, topografie și fotogrametrie, Teledetecție, Date geospațiale masive (Big Data),
15.	Studentul/absolventul demonstrează diferențele dintre metodele tradiționale și cele digitale (computerizate) de cartografiere și reprezentare digitală.	Studentul/absolventul gestionează obiectiv principalele metode și tehnici cartografice aplicate în sfera științelor aplicate.	Studentul/absolventul aplică tehnici responsabile în instruire pentru aplicarea modelelor digitale în proiecte, seminare, lucrări practice și de laborator.	Inteligență geospațială, Sisteme Informatice Geografice, Analize geospațiale pentru provocările economice și sociale
16.	Studentul/absolventul explică specificul metodelor utilizate în reprezentarea digitală pentru identificarea structurilor (GPR, ERT, Magnetometrie).	Studentul/absolventul își formează deprinderi de lucru cu aparatele specifice utilizate în domeniul științelor aplicate.	Studentul/absolventul aplică în mod responsabil tehnici de lucru utilizând aparate și instrumente specifice de laborator.	Optică și microscopie, Electricitate și magnetism, Fizică generală, Geomorfologie, Geologie
17.	Studentul/absolventul descrie legități și sisteme specifice domeniului științelor aplicate.	Studentul/absolventul utilizează și aplică în mod concret sistemele și teoria sistemică prin intermediul modelelor digitale specifice științelor aplicate.	Studentul/absolventul își formează și consolidează responsabilitățile de muncă independentă și de grup/echipă prin	

Nr. crt.	REZULTATELE ÎNVĂȚĂRII			Exemple de discipline care pot contribui la atingerea rezultatelor învățării
	Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie	
			utilizarea teoriilor sistemice specifice domeniului științelor aplicate.	
18.	Studentul/absolventul explică importanța înregistrării datelor satelitare multispectral.	Studentul/absolventul implementează eficient sistemele centrate pe baze de date relaționale.	Studentul/absolventul aplică autonom și responsabil teoria și modelarea sistemică prin intermediul modelelor grafice, cartografice și a sistemelor informatice, satelitare și geomatice.	
19.	Studentul/absolventul argumentează importanța instrumentelor din domeniul probabilităților și statisticii matematice în abordarea modelării și rezolvării unor probleme reale.	Studentul/absolventul implementează pe calculator problemele din domeniul științelor aplicate.	Studentul/absolventul utilizează în mod responsabil instrumente din domeniul statisticii și probabilităților matematice specifice științelor aplicate.	
20.	Studentul/absolventul descrie, explică, utilizează și aplică modele particulare sistemelor informatice prin utilizarea unor metode de cercetare specifice.	Studentul/absolventul aplică și utilizează modele particulare sistemelor informatice și modelelor digitale în activități de cercetare.	Studentul/absolventul își formează responsabil și își asumă responsabilitatea pentru activități de cercetare și pentru rezultatele obținute prin activități de cercetare științifică.	