



Cofinanțat de
Uniunea Europeană



Proiect cofinanțat din Fondul Social European +
Programul Operațional Educație și Ocupare 2021-2027
Proiect: ComPact - Formare profesională pentru piața muncii din orașele Miercurea Sibiului și Săliște,
județul Sibiu, COD SMIS 335538

GHID Practic

privind aplicarea principiilor economiei verzi și a locurilor de muncă verzi în domeniul competențelor digitale



Elaborat:
Expert Dezvoltare Durabila P1

- Martie 2026 -



1. Introducere

Economia verde și digitalizarea reprezintă două direcții majore de transformare a societății și a pieței muncii. Pe de o parte, economia verde urmărește reducerea impactului asupra mediului, utilizarea eficientă a resurselor, protecția biodiversității și dezvoltarea unor activități economice sustenabile. Pe de altă parte, competențele digitale permit utilizarea tehnologiei pentru eficientizarea proceselor, colectarea și analiza datelor, reducerea consumului de resurse și crearea de noi oportunități profesionale.

În domeniul competențelor digitale, aplicarea principiilor economiei verzi nu se limitează la utilizarea calculatorului sau a internetului într-un mod responsabil. Aceasta presupune formarea unei conduite profesionale moderne, prin care fiecare utilizator, angajat, antreprenor sau organizație înțelege impactul tehnologiei asupra mediului și folosește instrumentele digitale pentru reducerea acestui impact.

2. Scopul ghidului

Prezentul ghid are ca scop sprijinirea cursanților, formatorilor, angajatorilor și organizațiilor în aplicarea practică a principiilor economiei verzi în activitățile digitale.

Ghidul urmărește:

- explicarea legăturii dintre competențele digitale și economia verde;
- identificarea principiilor de dezvoltare durabilă aplicabile în domeniul digital;
- prezentarea unor exemple concrete de utilizare responsabilă a tehnologiei;
- evidențierea locurilor de muncă verzi generate de digitalizare;
- promovarea unor comportamente eco-digitale în activitatea profesională;
- sprijinirea tranziției către o economie circulară, eficientă și incluzivă.



3. Economia verde în contextul competențelor digitale

Economia verde reprezintă un model economic modern, orientat spre bunăstarea oamenilor, echitate socială și reducerea riscurilor ecologice. În cadrul acestui model, tehnologia digitală are un rol esențial, deoarece permite optimizarea consumului de resurse, colectarea și analiza datelor de mediu, dezvoltarea de soluții sustenabile și crearea de noi ocupații verzi.

În practică, economia verde aplicată domeniului digital presupune:

- utilizarea rațională a resurselor IT;
- reducerea consumului de energie al echipamentelor;



- alegerea unor soluții software și cloud eficiente energetic;
- reducerea deșeurilor electronice;
- folosirea tehnologiei pentru monitorizarea mediului;
- dezvoltarea de produse și servicii digitale cu impact redus asupra mediului;
- creșterea accesului egal la competențe digitale verzi.

Astfel, competențele digitale nu mai reprezintă doar abilități tehnice, ci devin competențe transversale necesare pentru o economie sustenabilă.

4. Principiile economiei verzi aplicabile în domeniul digital

4.1. Utilizarea eficientă a resurselor

Utilizarea eficientă a resurselor presupune reducerea consumului inutil de energie, apă, materiale și echipamente. În domeniul digital, acest principiu se aplică prin utilizarea responsabilă a infrastructurii IT, reducerea stocării inutile de date, folosirea echipamentelor eficiente energetic și optimizarea proceselor prin automatizare.

Exemple de aplicare:

- utilizarea documentelor electronice în locul documentelor tipărite;
- implementarea semnăturii electronice;
- folosirea arhivelor digitale;
- reducerea imprimărilor inutile;
- oprirea echipamentelor IT atunci când nu sunt utilizate;
- utilizarea dispozitivelor eficiente energetic;
- curățarea periodică a fișierelor, e-mailurilor și bazelor de date;
- utilizarea platformelor colaborative pentru reducerea consumului de hârtie și a deplasărilor.



Digitalizarea permite inclusiv monitorizarea consumului de energie, apă sau materiale prin senzori IoT, sisteme inteligente de management energetic și aplicații de optimizare a lanțurilor de aprovizionare.

4.2. Reducerea emisiilor de carbon

Activitățile digitale au o amprentă de carbon proprie, determinată de consumul de energie al dispozitivelor, serverelor, centrelor de date și rețelelor de comunicații. Deși tehnologia poate reduce deplasările și consumul de resurse fizice, utilizarea sa necontrolată poate genera consumuri semnificative de energie.



Măsuri recomandate:

- utilizarea cloud computing-ului verde;
- alegerea furnizorilor care folosesc energie regenerabilă;
- reducerea fișierelor inutile stocate în cloud;
- comprimarea documentelor și imaginilor;
- evitarea transmiterii repetate a fișierelor de mari dimensiuni;
- folosirea platformelor online pentru ședințe și colaborare;
- reducerea deplasărilor prin telemuncă;
- optimizarea consumului energetic în birouri și centre de lucru.

4.3. Protecția biodiversității prin instrumente digitale

Protecția biodiversității presupune conservarea speciilor, habitatelor și ecosistemelor. În domeniul digital, acest principiu poate fi susținut prin instrumente precum GIS, imagini satelitare, drone, aplicații mobile, baze de date colaborative și platforme de tip citizen science.

Aplicații practice:

- cartografierea habitatelor naturale prin GIS;
- monitorizarea pădurilor, apelor și ariilor protejate prin drone;
- utilizarea aplicațiilor mobile pentru raportarea speciilor observate;
- colectarea datelor de teren în platforme digitale;
- realizarea de hărți tematice privind zonele vulnerabile;
- folosirea bazelor de date colaborative pentru semnalarea zonelor degradate.



Prin aceste instrumente, competențele digitale contribuie la transformarea datelor despre mediu în decizii informate.



4.4. Economia circulară digitală

Economia circulară digitală presupune utilizarea tehnologiei pentru reducerea risipei, reutilizarea echipamentelor, reciclarea materialelor și prelungirea duratei de viață a produselor. Spre deosebire de economia liniară, bazată pe modelul „extrage - produce - consumă - aruncă”, economia circulară urmărește menținerea valorii resurselor cât mai mult timp în economie.

În domeniul digital, economia circulară se aplică prin:



Proiect cofinanțat din Fondul Social European +
Programul Operațional Educație și Ocupare 2021-2027
Proiect: ComPact - Formare profesională pentru piața muncii din orașele Miercurea Sibiului și Săliște,
județul Sibiu, COD SMIS 335538

- repararea și recondiționarea calculatoarelor, telefoanelor și altor echipamente;
- donarea echipamentelor funcționale către școli sau organizații;
- reciclarea deșeurilor electronice prin centre autorizate;
- utilizarea marketplace-urilor pentru produse recondiționate;
- folosirea platformelor de schimb, închiriere sau reutilizare;
- proiectarea de aplicații și sisteme ușor de actualizat;
- reducerea achizițiilor inutile de echipamente.

4.5. Inovația digitală verde

Inovația digitală verde presupune dezvoltarea și utilizarea tehnologiilor care contribuie la reducerea impactului asupra mediului. Aceasta include aplicații, platforme, sisteme de analiză, soluții cloud, automatizări și instrumente de monitorizare a resurselor.

Exemple de inovație digitală verde:

- aplicații pentru monitorizarea consumului de energie;
- platforme pentru reciclare și colectare selectivă;
- sisteme smart grid pentru gestionarea energiei regenerabile;
- aplicații de mobilitate inteligentă;
- soluții AI pentru optimizarea consumului;
- blockchain pentru trasabilitatea produselor sustenabile;
- imprimare 3D pentru reducerea deșeurilor;
- platforme educaționale pentru dezvoltare durabilă.

Inovația digitală verde contribuie atât la protecția mediului, cât și la crearea de oportunități economice și profesionale.

4.6. Incluziunea socială și echitatea digitală

Economia verde trebuie să fie și incluzivă. În lipsa accesului egal la tehnologie și formare digitală, anumite categorii de persoane pot fi excluse de la noile oportunități profesionale.

Măsuri recomandate:

- acces egal la cursuri de competențe digitale;
- formare profesională pentru persoane vulnerabile;
- utilizarea unor platforme accesibile pentru persoane cu dizabilități;
- promovarea alfabetizării digitale în comunități rurale;
- sprijin pentru reconversie profesională în domenii verzi;
- dezvoltarea de resurse educaționale digitale gratuite sau accesibile.



Proiect cofinanțat din Fondul Social European +
Programul Operațional Educație și Ocupare 2021-2027
Proiect: ComPact - Formare profesională pentru piața muncii din orașele Miercurea Sibiului și Săliște,
județul Sibiu, COD SMIS 335538

Competențele digitale verzi trebuie să contribuie nu doar la protejarea mediului, ci și la creșterea șanselor de ocupare și la reducerea decalajelor sociale.

5. Aplicarea principiului „Poluatorul plătește” în domeniul digital

Principiul „Poluatorul plătește” presupune că entitățile care produc poluare trebuie să suporte costurile de prevenire, remediere și reducere a impactului asupra mediului. În domeniul digital, acest principiu se aplică în special asupra consumului energetic al infrastructurilor IT, asupra deșeurilor electronice și asupra amprentei de carbon generate de activitățile online.

Aplicare practică:

- organizațiile trebuie să gestioneze responsabil echipamentele IT uzate;
- echipamentele electronice nu trebuie eliminate împreună cu deșeurile menajere;
- achizițiile IT trebuie planificate astfel încât să evite risipa;
- furnizorii IT trebuie selectați și după criteriile de sustenabilitate;
- utilizatorii trebuie informați cu privire la impactul consumului digital;
- costurile de reciclare și decontaminare trebuie asumate de operatorii responsabili.

Exemple concrete:

- returnarea echipamentelor uzate către producători;
- contractarea unor centre autorizate pentru reciclare;
- achiziția de echipamente eficiente energetic;
- folosirea de servere optimizate;
- reducerea traficului inutil de date;
- utilizarea serviciilor cloud sustenabile.

6. Aplicarea principiului DNSH în activitățile digitale

Principiul DNSH - „A nu aduce prejudicii semnificative” - presupune ca activitățile, investițiile și proiectele să nu genereze efecte negative majore asupra mediului. În domeniul digital, acest principiu trebuie aplicat în toate etapele: achiziție, utilizare, mentenanță, actualizare și eliminare a echipamentelor.

Aplicare în domeniul digital:

- achiziționarea de echipamente eficiente energetic;
 - evitarea achizițiilor excesive;
 - folosirea produselor reparabile și actualizabile;
 - reducerea consumului de energie al infrastructurilor IT;
 - utilizarea de centre de date alimentate din surse regenerabile;
-



Proiect cofinanțat din Fondul Social European +
Programul Operațional Educație și Ocupare 2021-2027

Proiect: ComPact - Formare profesională pentru piața muncii din orașele Miercurea Sibiului și Săliște,
județul Sibiu, COD SMIS 335538

- protejarea datelor și utilizarea etică a inteligenței artificiale;
- reciclarea corectă a echipamentelor;
- promovarea incluziunii digitale.

DNSH presupune ca digitalizarea să nu fie realizată în detrimentul mediului, al drepturilor omului sau al echității sociale.

7. Competențe digitale verzi

Competențele digitale verzi sunt acele abilități care permit utilizarea tehnologiei în mod responsabil, eficient și sustenabil.

Acestea includ:

7.1. Competențe de bază

- utilizarea eficientă a calculatorului;
- gestionarea responsabilă a fișierelor;
- reducerea consumului de hârtie prin documente electronice;
- utilizarea e-mailului în mod responsabil;
- folosirea platformelor de colaborare online;
- cunoașterea regulilor de bază privind reciclarea echipamentelor IT.



7.2. Competențe intermediare

- utilizarea instrumentelor de analiză a datelor;
- realizarea de rapoarte privind consumul de resurse;
- folosirea platformelor cloud;
- organizarea arhivelor digitale;
- utilizarea aplicațiilor de management al proiectelor;
- optimizarea comunicării online.

7.3. Competențe avansate

- utilizarea Power BI, Tableau sau Excel avansat pentru monitorizarea indicatorilor;
- utilizarea GIS pentru analiză teritorială și de mediu;
- folosirea IoT pentru monitorizarea consumurilor;
- dezvoltarea de aplicații verzi;
- automatizarea proceselor;
- utilizarea AI pentru predicții climatice sau eficiență energetică;
- administrarea sistemelor IT sustenabile.



Proiect cofinanțat din Fondul Social European +
Programul Operațional Educație și Ocupare 2021-2027

Proiect: ComPact - Formare profesională pentru piața muncii din orașele Miercurea Sibiului și Săliște,
județul Sibiu, COD SMIS 335538

8. Locuri de muncă verzi în domeniul digital

Locurile de muncă verzi sunt ocupații care contribuie la protejarea mediului, reducerea consumului de resurse și dezvoltarea unei economii sustenabile. În context digital, acestea combină tehnologia cu obiectivele de mediu.

Exemple de locuri de muncă verzi digitale

8.1. Operator date privind consumul de resurse

Atribuții:

- colectează date privind consumul de energie, apă și materiale;
- introduce și verifică date în sisteme informatice;
- realizează centralizatoare și rapoarte;
- sprijină identificarea zonelor de risipă;
- contribuie la optimizarea proceselor.

Competențe necesare:

- Excel / Google Sheets;
- atenție la detalii;
- interpretare date;
- raportare digitală;
- noțiuni de eficiență energetică.



8.2. Analist de date de mediu

Atribuții:

- colectează și interpretează date privind calitatea aerului, apei, solului sau consumul de resurse;
- realizează grafice, hărți și rapoarte;
- sprijină deciziile de management de mediu;
- identifică tendințe și riscuri.

Competențe necesare:

- Excel avansat;
- Power BI / Tableau;
- GIS;
- analiză statistică;
- înțelegerea indicatorilor de mediu.



8.3. Specialist IT în sustenabilitate

Atribuții:

- administrează sisteme informatice utilizate pentru monitorizarea performanței de mediu;
- sprijină raportarea în cadrul sistemelor de management de mediu;
- implementează soluții IT eficiente energetic;
- propune metode de reducere a amprentei digitale.

Competențe necesare:

- administrare IT;
- securitate digitală;
- cloud computing;
- management energetic;
- raportare sustenabilă.

8.4. Dezvoltator de aplicații verzi

Atribuții:

- creează aplicații pentru monitorizarea consumului de energie;
- dezvoltă platforme pentru reciclare;
- realizează instrumente digitale pentru mobilitate durabilă;
- integrează criteriile de eco-design în dezvoltarea software.

Competențe necesare:

- programare;
- proiectare UX/UI;
- baze de date;
- optimizare software;
- cunoașterea principiilor de sustenabilitate.

8.5. Administrator de platforme online pentru companii verzi

Atribuții:

- administrează site-uri, magazine online sau platforme de servicii sustenabile;
- actualizează conținutul digital;
- optimizează comunicarea online;
- sprijină promovarea produselor și serviciilor verzi.



Proiect cofinanțat din Fondul Social European +
Programul Operațional Educație și Ocupare 2021-2027

Proiect: ComPact - Formare profesională pentru piața muncii din orașele Miercurea Sibiului și Săliște,
județul Sibiu, COD SMIS 335538

Competențe necesare:

- administrare website;
- marketing digital;
- e-commerce;
- analiză trafic online;
- comunicare responsabilă.

8.6. Specialist în automatizare verde

Atribuții:

- implementează soluții IoT și automatizări;
- monitorizează consumul energetic al echipamentelor;
- optimizează procesele de producție;
- reduce pierderile de materiale și energie.

Competențe necesare:

- IoT;
- automatizare;
- analiză date;
- senzori inteligenți;
- noțiuni tehnice privind eficiența energetică.

8.7. Specialist remote / colaborare digitală

Atribuții:

- utilizează platforme digitale pentru lucru la distanță;
- organizează întâlniri online;
- gestionează documente colaborative;
- contribuie la reducerea deplasărilor și a consumului de resurse.

Competențe necesare:

- Microsoft Teams / Zoom / Google Meet;
- Google Workspace / Microsoft 365;
- managementul documentelor;
- comunicare digitală;
- organizare și autonomie.





Proiect cofinanțat din Fondul Social European +
Programul Operațional Educație și Ocupare 2021-2027

Proiect: ComPact - Formare profesională pentru piața muncii din orașele Miercurea Sibiului și Săliște,
județul Sibiu, COD SMIS 335538

9. Bune practici pentru utilizatorii de competențe digitale

9.1. La nivel individual

- reducerea imprimărilor inutile;
- ștergerea periodică a fișierelor inutile;
- folosirea responsabilă a cloud-ului;
- oprirea calculatorului și a perifericelor după utilizare;
- alegerea echipamentelor eficiente energetic;
- actualizarea software-ului pentru creșterea duratei de viață a dispozitivelor;
- evitarea achizițiilor inutile de echipamente;
- reciclarea corectă a dispozitivelor electronice.

9.2. La nivel organizațional

- implementarea arhivării electronice;
- utilizarea semnăturii digitale;
- monitorizarea consumurilor prin sisteme digitale;
- achiziții IT cu criterii de eficiență energetică;
- politici interne privind reciclarea deșeurilor electronice;
- formarea angajaților în competențe digitale verzi;
- utilizarea platformelor de colaborare online;
- dezvoltarea unor indicatori de sustenabilitate digitală.

9.3. La nivel educațional

- includerea economiei verzi în cursurile de competențe digitale;
- exerciții practice privind analiza consumului de resurse;
- proiecte de grup privind reducerea amprentei digitale;
- utilizarea aplicațiilor de monitorizare a mediului;
- simulări privind eficiența energetică;
- promovarea învățării online responsabile.



10. Exemple de activități practice

Activitatea 1 - Audit digital personal

Cursanții vor analiza modul propriu de utilizare a tehnologiei:

- câte dispozitive folosesc;
- cât timp sunt active zilnic;
- câte fișiere inutile păstrează;
- cât de des imprimă documente;
- dacă folosesc cloud-ul în mod eficient;
- dacă reciclează echipamentele uzate.

Rezultat: fiecare cursant va propune minimum 3 măsuri pentru reducerea amprenteii digitale.

Activitatea 2 - Realizarea unui dashboard de consum

Cursanții vor utiliza Excel sau Power BI pentru a realiza un tabel/grafic privind consumul lunar de energie, hârtie sau combustibil într-o organizație.

Rezultat: raport simplu cu identificarea zonelor de consum ridicat și propuneri de optimizare.

Activitatea 3 - Hartă digitală a resurselor verzi

Cursanții vor utiliza Google Maps, QGIS sau alte instrumente pentru a marca:

- centre de reciclare;
- spații verzi;
- trasee pietonale sau velo;
- puncte de colectare selectivă;
- instituții care oferă servicii digitale.

Rezultat: hartă digitală utilă pentru comunitate.

Activitatea 4 - Campanie digitală de conștientizare

Cursanții vor crea materiale digitale privind:

- reducerea deșeurilor electronice;
- utilizarea responsabilă a energiei;
- importanța competențelor digitale verzi;
- economia circulară;
- telemunca și reducerea emisiilor.



Proiect cofinanțat din Fondul Social European +
Programul Operațional Educație și Ocupare 2021-2027
Proiect: ComPact - Formare profesională pentru piața muncii din orașele Miercurea Sibiului și Săliște,
județul Sibiu, COD SMIS 335538

Rezultat: afiș digital, postare social media, prezentare sau newsletter.

Activitatea 5 - Plan de carieră pentru un loc de muncă verde digital

Cursanții vor alege o ocupație verde digitală și vor identifica:

- atribuțiile principale;
- competențele digitale necesare;
- instrumentele utilizate;
- beneficiile pentru mediu;
- pașii de formare profesională.

Rezultat: fișă de carieră pentru un green digital job.

11. Instrumente digitale utile

Domeniu	Instrumente utile	Utilizare
Analiză date	Excel, Google Sheets	centralizare consumuri, rapoarte
Vizualizare date	Power BI, Tableau	grafice, dashboard-uri
Mediu și teritoriu	QGIS, Google Earth	hărți, analiză spațială
Colaborare	Teams, Zoom, Google Meet	telemuncă, ședințe online
Management documente	Google Drive, OneDrive, SharePoint	arhivare digitală
Monitorizare resurse	IoT, senzori, EMS	consum energie, apă, materiale
Educație digitală	Moodle, Google Classroom	formare online
Economie circulară	platforme de reciclare/reutilizare	colectare, schimb, reutilizare

12. Recomandări pentru integrarea ghidului în formare profesională

Pentru ca principiile economiei verzi să fie aplicate eficient în formarea de competențe digitale, se recomandă:

1. Integrarea exemplurilor practice în fiecare modul de formare.
2. Utilizarea aplicațiilor digitale pentru exerciții privind consumul de resurse.
3. Corelarea competențelor digitale cu cerințele pieței muncii verzi.
4. Promovarea responsabilității digitale și a reducerii amprentei de carbon.
5. Dezvoltarea de proiecte practice în echipă.



Proiect cofinanțat din Fondul Social European +
Programul Operațional Educație și Ocupare 2021-2027
Proiect: ComPact - Formare profesională pentru piața muncii din orașele Miercurea Sibiului și Săliște,
județul Sibiu, COD SMIS 335538

6. Evaluarea cursanților inclusiv prin comportamente digitale sustenabile.
7. Încurajarea accesului egal la formare pentru persoane din grupuri vulnerabile.
8. Prezentarea unor exemple concrete de ocupații verzi digitale.
9. Promovarea reciclării echipamentelor IT utilizate în procesul educațional.
10. Utilizarea resurselor educaționale digitale în locul materialelor tipărite, acolo unde este posibil.

13. Indicatori de aplicare a principiilor economiei verzi în activități digitale

Pentru monitorizarea aplicării ghidului, pot fi utilizați următorii indicatori:

- număr de documente gestionate exclusiv digital;
- reducerea numărului de pagini tipărite;
- număr de cursanți instruiți în competențe digitale verzi;
- număr de echipamente IT reutilizate sau reciclate;
- număr de activități desfășurate online;
- reducerea deplasărilor prin telemuncă sau întâlniri online;
- număr de materiale digitale create privind economia verde;
- număr de aplicații/instrumente digitale utilizate pentru monitorizarea resurselor;
- număr de persoane informate privind locurile de muncă verzi digitale.

Concluzii finale

Aplicarea principiilor economiei verzi în domeniul competențelor digitale reprezintă o necesitate pentru adaptarea la noile cerințe ale pieței muncii și ale dezvoltării durabile. Tehnologia poate genera consum de energie și deșeuri electronice, însă, utilizată responsabil, devine un instrument esențial pentru reducerea risipei, protecția mediului, eficiență energetică, inovare și incluziune socială.

Competențele digitale verzi permit cursanților să înțeleagă impactul tehnologiei asupra mediului și să folosească instrumentele digitale pentru soluții concrete: monitorizarea consumului, reducerea emisiilor, reciclare, colaborare online, economie circulară și dezvoltarea de noi servicii sustenabile.

Locurile de muncă verzi digitale reprezintă o oportunitate importantă pentru viitor, deoarece combină cerințele tehnologice cu responsabilitatea față de mediu. Prin formare profesională, educație digitală și aplicarea principiilor dezvoltării durabile, cursanții pot deveni participanți activi la tranziția către o economie verde, circulară și incluzivă.

